5 (34) 2000

АудиоМагазин

THE HI-FI JOURNAL

Первый российский аудиожурнал. Основан в мае 1994 года

Тайны тонармов

Цифровая инквизиция

Сделай сам

High End и мировая экономика

Интервью с Питером Квортрупом

Аппаратура по-итальянски

Наследие Гварнери и ламповый унисон

DVD против CD

Времена меняются

9 771029 223008 >

ЕВРОПЕЙСКИЕ ТРАДИЦИИ - ЯПОНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

акустические, межблочные, видео, сетевые кабели и аксессуары

Розничная продажа:

"Виртуальный мир" (095) 742-5000
"Галерея Домино" (095) 2230-1626
С.Петербург "Hi-Fi Audio" (812) 325-0916
С.Петербург "М Стерео" (812) 233-6347
ТВЦ Горбушка (095) 145-5810
Екатеринбург "Орфей" (3432) 616344
"Грифон" (8632) 666009,668282
Салон "Нота +" (095) 238-1003
Электронный Рай (095) 389-7155

ПРЕДСТАВЛЯЕМ КОЛЛЕКЦИЮ 2000

MESA ENGINEERING ACAPELLA AUDIO ARTS MERACUS SYMPHONIC LINE AUDIO PHYSIC AUDIONET

www.metex.ru

Мой самый удачный выбор!

LG Electronics предлагает Вам совершенный DVD для системы домашнего кинотеатра.
Вы будете восхищены, обнаружив большое разнообразие пользовательских функций и высококачественную систему.
Наслаждайтесь этим.

Каждый покупатель DVD проигрывателей DVD-3350P и DVD-3200P получает в подарок лицензионный диск с фильмом Люка Бессона "Пятый Элемент" в фирменном боксе.

DVD - 3350P

MP3 ДЕКОДЕР (новый уровень)

Файлы формата MP3, записанные на CD-R/RW, воспроизводятся проигрывателем с качеством, соответствующим уровню hi-fi аудио-видео системы.

УСКОРЕННАЯ ЗАГРУЗКА ИНФОРМАЦИИ

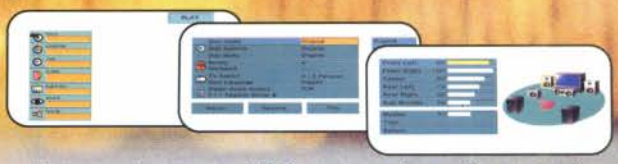
Загрузка изображения осуществляется всего за 7 секунд, что вдвое быстрее по сравнению с ранними моделями.

		ранние модели	DVD-3350P
Время загрузки	OFF → ▶	7 сек и менее	5 сек и менее
Время начала воспроизведения ■ → ▶	DVD	5 сек и менее	3 сек и менее
	CD	3 сек и менее	2 сек и менее

УСТАНОВКА & ПАМЯТЬ ПОСЛЕДНЕГО ЭПИЗОДА

- Установка памяти: система выбора запоминает до 15-ти дисков и автоматически "узнаёт" их при повторном воспроизведении.
- Установка памяти последнего эпизода: система запоминает и воспроизводит последний эпизод, на котором был остановлен любой из 15-ти дисков.

УЛУЧШЕННЫЙ ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС



- Базовые функции + MP3 декодер (новый уровень)
- Системная память (новый уровень)
- Улучшенный графический интерфейс
- Память установок (15 дисков)
- Память последнего эпизода (15 дисков)
- Ускоренная загрузка – Быстрый Старт
- Функция 4-х и 16-ти кратного увеличения
- Закладка & Поиск закладки
- Шатл & Управляющая кнопка
- DVD-аудио (новый уровень) T8D

24 bit / 96KHz Audio DAC
10 bit / 27MHz Video DAC
Поддержка NTSC / PAL
Проигрывание CD-R / RW

5.1 канал (Dolby Digital Decoder)
Digital Surround Sound
3D Spatializer (virtual surround)
DTS

966 1001
966 0101
916 0010
921 0353
152 4001
976 5160

Информационная служба LG 742 7777 http://www.lg.ru

Digitally yours

DAEWOO

DAEWOO ELECTRONICS CO., LTD.

МАГНИТОЛЫ С CD ◆ ПЕРЕНОСНЫЕ МАГНИТОЛЫ ◆ МИКРО-СИСТЕМЫ ◆ МИНИ-СИСТЕМЫ

AMI-817L

- Выходная мощность 2 x 60 Вт (RMS)
- Система усиления басов Ultra Bass Boost
- 8-полосный электронный графический эквалайзер (установки "Merengue", "Classic", "Reggae", "Salsa", "Samba", "Jazz", "Rock", "Pop")
- 7-полосный анализатор спектра
- 2-цветный флуоресцентный дисплей
- Подсветка кнопок управления
- цифровой тюнер FM/УКВ/СВ с памятью на 75 станций (30 FM, 30 УКВ, 15 СВ)
- двухкассетная дека с автореверсом и логическим управлением
- проигрыватель на три компакт-диска
- подсвечиваемое обзорное окно проигрывателя компакт-дисков
- часы и таймер
- 2-полосные акустические системы

Московское представительство DAEWOO ELECTRONICS:
тел.: (095) 745-2020 www.dwec.ru

THE HI-FI JOURNAL
АудиоМагазин

Журнал «АудиоМагазин»
ISSN1029-2233
№ 5 (34) 2000

РЕДАКЦИЯ

Главный редактор
Сергей Таранов

Заместитель главного редактора
Павел Шулешко

Редактор раздела "Автосалон"
Максим Семейкин

Коммерческий директор
Эдуард Гайдуков

Литературные редакторы
Яна Сербина
Элла Липпа

Корректор
Александра Терентьева

Научный консультант
Константин Ершов

Главный художник
Павел Васильев

Дизайнер
Наталья Иванова

Верстка
Людмила Матвеева

Цветокоррекция
Вадим Смольянов

Фотограф
Игорь Сахаров

Аппаратное обеспечение прослушиваний
Алексей Матинов (audio)
Алексей Скорпилев (car audio)

Помощник главного редактора
Валерий Козырев

Издание зарегистрировано Комитетом по печати Российской Федерации. Свидетельство № 012614 от 29.05.94 и от 22.01.99

Тираж 34000 экземпляров

Отпечатано в Финляндии

Цена свободная

Учредитель
ООО «М-Аудио»
191028, Санкт-Петербург, Литейный пр., 30

© ООО «М-Аудио»

Адрес редакции:
191002, Санкт-Петербург, ул. Рубинштейна, 40/11
Тел.: (812) 325-3066, 325-3067
Факс: (812) 325-3068
E-mail: ampost@comset.net

Представительство в Москве:
Тел.: (095) 362-8071
Факс: (095) 362-6866

«АудиоМагазин» on-line:
www.audiomagazine.ru
www.hi-fi.ru/am
www.hi-fi-music.ural.ru/hifiru

Издательская империя

Зачарованные стремительным развитием современной аудиотехники и домашнего кинотеатра, издатели "АудиоМагазина" готовы представить на суд читателя новые журналы.

Один из них — ***"Art Electronics"***. Это lifestyle-журнал с эксклюзивным дизайном, который отразит все, что связывает новейшую электронику и эстетику. Мы будем писать о домашнем кинотеатре и аудио класса hi-fi, об "интеллектуальном доме" и электронной графике, о фото, звуке, кино и т. д.

Читатель, которому адресован журнал,— это citizen, бедный или богатый, человек с мириадами лиц, уже ощутивший себя достаточно свободным для того, чтобы строить жизнь в соответствии с теми или иными эстетическими ориентирами. Таких людей очень много в мире, и все больше — в России. Однажды ими станут все.

В стиле издания будет оттенок утопии, фантастики, взгляд в будущее, попытка вообразить себя такими, какими мы станем или можем стать. "Art Electronics"— журнал для тех, кто пытается *творить* собственный мир.

Гл. редактор "Art Electronics"
П. Шулешко

Второй журнал — ***"Audiomusic"***. Мы ставим своей задачей вовлекать читателей в мир музыки, а также помогать им в составлении оптимальных комплектов аудиоаппаратуры.

В разделе "Музыка" вы найдете материалы, посвященные классической, джазовой и современной музыке, рассказы о композиторах и исполнителях; здесь мы будем публиковать развернутые обзоры новинок звукозаписи, освещать события, происходящие на звукозаписывающих фирмах, рассказывать о разных интерпретациях музыкальных произведений и о многом другом. Мы постараемся, чтобы наши публикации были понятны и увлекательны для всех любителей музыки. Читатели получат возможность приобрести заинтересовавшую их музыкальную продукцию.

В разделе "Аппаратура" мы планируем давать рекомендации по подключению и эксплуатации компонентов звукового тракта. Основной упор будет делаться на правильное совмещение аппаратов с целью достижения верного звучания, что позволит меломанам полноценно воспринимать музыку. Таблицы рекомендуемых комплектов (в разных ценовых категориях) будут постоянно пополняться. Мы также уделим внимание воспроизведению музыки компонентами домашнего кинотеатра.

Впоследствии к журналу будут прилагаться компакт-диски с наиболее интересными новыми записями и с музыкальными фрагментами, позволяющими тестировать аппаратуру.

Гл. редактор "Audiomusic"
Г. Микаэлян

Широкий спектр тем и высокое качество публикаций гарантированы. К "АудиоМагазину" добавятся два интереснейших издания — хороший подарок всем читателям.

С. Таранов

Письма, статьи и прочие материалы, присланные в редакцию, рассматриваются как предназначенные к публикации. Мы оставляем за собой право редактировать и сокращать публикуемые письма. Редакция не имеет возможности давать телефонные консультации. Пожалуйста, обращайтесь к нашим экспертам по почте.

Благодарим компании, любезно и терпеливо предоставлявшие аппаратуру на испытания. Это "М-Аудио", "Absolute Audio", "Barnsly", "METEX", "Muisic United", "Квинта", "М.ВИДЕО", "Next", "Philips", "Чернов аудио".

Благодарим фирму фирмы "Universal" и "Бомба-Питер" за предоставленные CD.

ИНФОРМ ЭКСКОМ пейджинговая связь

Благодарим компанию «Информ-Экском» за пейджинговую связь в Москве.

Все материалы номера являются собственностью журнала, и перепечатка или воспроизведение их любым способом полностью или по частям допускается только с письменного разрешения редакции.

© «АудиоМагазин» 2000

www.inforser.ru
Mechanics

Благодарим за помощь команию "Inforser"

Содержание

5 (34) 2000

Почта

6 Письма читателей

Новости

16 Техновести

22 **В. Елбаев.** "Siltech": на стыке металлургии и искусства

81 Техновести

Испытательный стенд

25 **В. Козырев, Е. Липина.** Проигрыватели компакт-дисков "Technics SL-PS590", "Yamaha CDX-596", "Daewoo ACS-7000CD", проигрыватель DVD "Yamaha DVD-S796"

34 **В. Козырев.** Результаты испытаний проигрывателей с помощью тестового диска П. Верани

36 **В. Зуев.** Корректоры RIAA "Unison Research Simply Phono" и "Primare R 20"

41 **В. Елбаев.** "Воздух" на "виниле" и достоверность сценопередачи

46 **Р. Рудица.** Вместе как один (тракт с "Theta Digital" и "Audio Note"

53 **К. Никитин.** Усилители "Exposure X Super" и "Copland CSA-8"

58 **О. Скорбященская.** Акустические системы "Sonus Faber Guarneri Homage"

60 **В. Зуев.** Усилитель "Meracus Intrare 6" и проигрыватель компакт-дисков "Meracus Tanto 6"

62 **К. Никитин.** Усилитель "Cyrus 7"

67 **М. Сергеев.** CD-рекордеры "TEAC RW-H500" и "Philips CDR-775"

74 **М. Сергеев.** Результаты прослушивания (CD-рекордеры, акустические системы "JBL HLS-615" и "AR Status S10")

161 **М. Сергеев.** Сон разума. Часть 2. Электроакустика

165 **М. Сергеев.** Результаты измерения АС

171 **М. Сергеев.** Результаты измерения усилителей

Выставки

77 **С. Таранов.** Moscow Electronics Show

Гостиная „Фонограф"

79 П. Квортруп ("Audio Note")

Аудиоклуб

85 **Р. Пашарин.** Столики. Часть 2 (тонармы)

92 **Р. Кунафин.** Бошки и блошки

145 **А. Лихницкий.** Формула относительности звука (часть 3)

152 **А. Лихницкий.** Рандомизация в вопросах и ответах

155 **Р. Пашарин.** Записки инквизитора

Домашний кинотеатр

123 **В. Сергеев.** В гостях у поклонника "Natural"

129 **В. Дмитриев.** Новинки DVD

Автосалон

102 **М. Семейкин.** Испытательный стенд

119 **М. Семейкин.** "Honda CR-V": универсальный инструмент

Музыка

99 **Б. Филановский.** Вавилонская фонотека

141 **Л. Пекарский.** Фантастический полет и "Ведьмы" Н. Паганини

143 **А. Грицай, А. Денгер.** Хит-парад

Справочник

168 **И. Алдошина.** Ионофон

175 **И. Алдошина, К. Никитин.** Разделительные фильтры акустических систем. Часть 2

180 **И. Алдошина.** Отечественные акустические системы 90-х годов

Сделай сам

185 **С. Куниловский.** Блок управления синхронным электродвигателем проигрывателя грампластинок

57

Специалисты отмечают у скрипок и виолончелей первого Амати серебристый и нежный, но не очень сильный звук. У сыновей Амати скрипки увеличивают силу тона, сохраняя его мягкость и ясность

53

Мы должны помнить, что слушаем не компонент, а комплект, то есть взаимодействующие компоненты

25

Когда приходишь на концерт незнакомого исполнителя, испытываешь любопытство — что же он из себя представляет? Приблизительно то же происходит в комнате прослушивания перед первым тестированием.

▶▶▶

Сначала, как водится, немного критики. Полностью согласен с А. Гончаровым из Липецка, все-таки вы аудиожурнал, и когда в первых номерах были большие обзорные статьи по устройству и конструированию аппаратуры, журнал читался одним [махом], запоем. Теперь <...> я выбираю любимые рубрики, и, между прочим, основной считаю письма читателей. Я понимаю, [что нужно] тестировать или рекламировать дорогой "хай-энд", мы все должны стремиться к лучшему, но рубрика "Caraudio"— это не совсем ваша ипостась, пусть ею занимаются специализированные издания. Все-таки я люблю "АМ" в первую очередь за серьезные статьи о звуковоспроизведении, звукотехнике и за сравнительные тесты. Конечно, не все в этом мире делается так, как нам того хочется, поэтому, так и быть, прощаю вам отклонения от генеральной линии, все-таки реклама — это деньги и способ выживания, но, может, провести что-то вроде опроса читательского мнения и [, сообразуясь с результатами,] изменить пропорции статей в "АМ". Лично я высказываюсь за увеличение рубрик: Письма читателей, Фонотека, Музыка, Справочник, и в первую очередь за счет "Caraudio", домашнего кинотеатра и компьютерных заморочек. Подумайте, все-таки не хочется терять хороший, полюбившийся журнал в море других ярких обложек, хотя следовать прогрессу необходимо; компьютеризация наших хижин необходима, как победа капитализма (лучше европейского).

Теперь, если можно, несколько вопросов.

1. Имеются колонки "35АС-021 Эстония", но в паспорте не указаны ни типы динамических головок, ни их параметры. Входные винтовые клеммы я заменил более мощными под толстый провод и заодно заглянул через отверстие внутрь, но увидел только ватные маты. Подскажите, какие головки стоят в "Эстонии" и есть ли смысл их (колонки) улучшать и каким образом, если моя система такова: усилитель "Aiwa 850", проигрыватель CD "Aiwa 950", дека "Aiwa 850", проигрыватель "винила" "Арктур 006"? Музыку слушаю разноплановую, предпочитаю арт-рок, джаз, иногда, под настроение, классику, иногда металл.

2. Как избавиться от фона в проигрывателе "Арктур 006"? Похоже, что он исходит от двигателя, не помогает и фильтр инфранизких частот в "Айве 950".

3. Улучшится ли звучание "30АС-021", если их поставить на подставки, и если да, то на какую высоту их лучше поднять?

<...> Хотелось бы прочитать скорее ответы на мои вопросы, хотя понимаю, что они непростые. <...>

Кстати, после нескольких ваших статей решил продать все "S & V", хотя покупал их регулярно в течение 3-х лет, но... ваша взяла!

Г. Александров,
Моск. обл., п. Нахабино

◀◀◀

В этом номере "АМ" мы публикуем краткую справочную таблицу по отечественным АС, а дополнительную информацию можно найти в справочнике (выходные данные указаны там же). Незначительная модификация может улучшить звучание АС "Эстония", хотя, естественно, также незначительно.

1. Снизить взаимное влияние головок и корпуса можно следующим способом: поставить головки на прокладки из тонкой (авиационной) резины. Если головки крепятся к корпусу шурупами, то лучше аккуратно врезать в корпус резьбовые втулки и прикрепить головки мощными винтами.

2. Блок разделительных фильтров желательно вынуть из корпуса и установить отдельно, например прямо у выходных клемм усилителя. Правда, в таком случае неизбежно подключение tri-wiring, то есть от фильтров к головкам пойдет три пары (всего 6) проводов.

3. Ватные маты следует вынуть, а вместо них положить лист синтепона примерно такой же площади.

4. Ось ВЧ-головки должна располагаться на той же высоте, что и уши слушателя, поэтому подставки, судя по всему, должны принести пользу.

Если отсутствуют дефекты, то двигатель не может быть виновником фона в "Арктуре-006". Скорее всего, проблема в соединительном кабеле и его заземлении (изначально в "Арктуре-006" установлено 5-штырьковое выходное гнездо стандарта DIN, в усилителе "Aiwa" таких гнезд нет).

С. Таранов

▶▶▶

Пишу вам в первый раз, назрела необходимость. Буду немногословен. Журнал испортился, раньше он был лучше. На 176 страницах номера № 2 (31) 2000 [нет] ничего полезного или интересного. Неудовольствие дошло до такой степени, что журнал пришлось использовать в качестве подкладки для мусорного ведра. То же произошло и с некоторыми другими номерами. Стоит ли кичиться количеством страниц? Разговоры о "событии года" успели опостылеть, пока вы сподобились [выпустить номер с] обозрением. Кстати, хиленько. Зачем автосалон? Другие издания делают это профессиональнее и интереснее. Пашарин уже надоел со своим "Sony 2000ES". <...> Обзор новой музыки успевает два раза состариться. Я бы вам посоветовал вообще не делать тестирования: пользы никакой, а освободившееся место посвятить аудиомастерской. Вообще, в выборе аппаратуры для тестирования заметна рука рекламы. Из тестов можно понять одно: аппарат работает и [мы его] рекомендуем. Тогда проще поместить фотографии всей имеющейся на рынке аппаратуры, снабдив их подписью "Рекомендуем". Это удобно, не так ли? Хотелось бы читать побольше об аналоговых носителях и источниках сигнала. Очень жаль, что эпоха катушечников ушла. Этим MD, CD-R, CD-RW до них ох как далеко. Это не только мое мнение.

Несколько рекомендаций по выбору аппаратуры. Не читайте тестов, а доверяйте своим ушам. Они не солгут. Тренировка в прослушивании рекомендуется. Обладая достаточно дорогой аппаратурой ("ATC", "AVI"), не могу согласиться [с тем, что межблочники оказывают на звук большое влияние]. Однодолларовый "шнурок" играет не хуже каких-нибудь "XLO" или "Wireworld". Хотя, может быть, это особенность конкретной аппаратуры. А вообще я пользуюсь простыми перемычками. Кабели от усилителя к АС на звучание действительно влияют. Их надо подбирать, но не по тестам и отзывам, а самому. Лампе не доверяю из-за ее капризности и непредсказуемости. Да и по динамике и басу лампа проигрывает. Здесь действуют правила согласования АС и усилителя. Например, лампа хороша в однотактных усилителях с рупорными акустическими си-

«В следующем столетии преуспеют лишь те производители акустики, которые смогут предложить качество гораздо выше среднего в своем классе. Подходя с этой меркой к AEGIS ONE, я уверен в будущем Acoustic Energy»

Джон Аткинсон, главный редактор «Stereophile», май 2000г

((AE))
ACOUSTIC ENERGY

AEGIS Series

Aegis Two

WHAT HI-FI? ★★★★★

Супертест «What Hi-Fi?», April 2000

«Победитель супертеста»
Salon AV, январь 2000

«Рекомендованная модель»
Hi-Fi Choice, February 2000

HI FI CHOICE RECOMMENDED

Aegis Compact
Aegis Centre
Aegis Sub

«Приз симпатий редакции»
Stereo&Video, март 2000

Aegis Three

«Лучшая АС 1999/2000»
Home Entertainment
Awards 1999/2000

«Приз симпатий редакции»
Stereo&Video, февраль 2000

«Лучшая из напольных АС
за эту цену»
Hi-Fi Choice, February 2000

Home Entertainment AWARDS 1999/2000 WINNER

Aegis One

«Лучшая АС 1998 г.»
What Hi-Fi? Awards 1998

«Рекомендованная модель»
Hi-Fi Choice, February 1999

«Приз симпатий редакции»
Stereo&Video, февраль 1999
в разделе «Лицом к лицу»

«Победитель супертеста»
Stereo&Video, ноябрь 1999

Потребитель Video&Audio
«Рекомендует!»

«Highly Recommended»
Stereophile, May 2000

Рейтинг 4.90
www.audioreview.com

HI FI CHOICE RECOMMENDED

Комплект акустических систем для домашнего кинотеатра AEGIS от Acoustic Energy:

HI FI CHOICE BEST BUY

«Трудно отличить от систем вдвое дороже... Бесспорно, «Лучшая покупка»
HiFi Choice, January 2000

Home Entertainment EDITOR'S CHOICE

«В любой конфигурации система звучит великолепно для своей цены»
Home Entertainment, November 1999

Официальный представитель Acoustic Energy Limited – Barnsly Sound Org. (сервис и справки) тел. (095) 257-7645; http://www.acoustic-energy.co.uk

Продажа: Москва (095): Hi-Fi & Acoustics 216-1396, М.Видео 921-0353, Исток 254-9292, Ярмарка, м. «Рижская» 288-4965, Солярис 953-3242, Ярмарка, м. «Пражская» 389-7155, ТВЦ «Горбушка» 145-5810, «Уголок аудиофила» 799-6450; **С.-Петербург (812)**: Пионер 312-7155, Комфорт 183-4794, Фонограф 310-5976; **Ростов-на-Дону (8632)**: Студия Звука 32-3543; **Новосибирск (3832)**: Домашний кинотеатр 22-4898; **Казань (8432)**: Салон Hi-Fi 41-3517; **Тольятти (8482)**: Твое кино 34-8008 доб.24; **Владивосток (4232)**: Свинья и Свистулька 22-7958; **Барнаул (3852)**: Салон Звука 26-0843; **Сочи**: салон «Земфира» ул. Островского, д. 1; **Великий Новгород (81622)**: Музитон 75-701; **Иркутск (3952)**: Василиса 20-4060; **Алматы (3272)**: AV System 63-6662; **Минск (517)**: Video Pro 227-2234

стемами. А закрытым, низкочувствительным системам нужны мощные интегральные транзисторные усилители. Именно интегральные, ибо раздельные компоненты проигрывают в динамике.

Д. Царев,
Московская обл., п. Московский

◀◀◀

Как следует из когда-то прочитанного мной в английском журнале "Gramophone" интервью с разработчиками фирмы "AVI", при конструировании усилителей они особое внимание уделяют стабильности параметров и звучания при работе с межблочными кабелями различных конструкций с разными характеристиками импеданса.

С. Таранов

▶▶▶

Вадиму Сергееву.

Вам не стыдно? Если бы я сам не слушал эту аппаратуру, просто не стал бы читать Вашу статью (№ 3 (32) 2000, с. 83). Но я специально ее послушал, в присутствии "создателей" и независимого эксперта. Поэтому могу утверждать: Вы пишете неправду. В таких случаях приличные люди делают пометку "На правах рекламы". Можно ли после этого считать все обзоры в "АМ" беспристрастными и правдивыми? Или только Ваши?

А. Данилов, Москва

◀◀◀

Мне не стыдно. Хотя бы потому, что материал, подписанный моим именем, выражает именно мою точку зрения. К тому же я никогда не предлагал считать ее единственно верной. Другие эксперты и, конечно же, читатели могут иметь совершенно противоположное мнение. Поэтому предлагаю обзоры (по крайней мере, мои) считать правдивыми, но ни в коем случае не беспристрастными.

Что касается Вашего личного прослушивания — в лаборатории "Natural" отлично помнят, как Вы привезли для сравнения свой транзисторный (!) усилитель с исчезающей величиной $K_{ш}$. Этот спор Вам выиграть относительно легко: запустите усилитель в серию, то есть добейтесь стабильной повторяемости параметров, и конкурируйте себе на здоровье хоть с "Натуралом", хоть с "Аудионотом", хоть с "Марком Левинсоном". Мы все от этого только выиграем... Желаю успеха!

В. Сергеев

▶▶▶

<...>

Ваша статья о "Natural" ("АМ" № 3 (32) 2000, с. 83) породила серьезные сомнения. Может быть, эллиптические динамики (последний раз я такие видел [еще] в начальной школе, когда ломал свою радиоточку) вкупе с технологиями 50-х годов и заслуживают внимания, но чтоб такое совершенство... Сомнения мои превратились в уверенность, после того как я выслушал мнение "очевидцев". <...>

Е. Поляков, Петербург

◀◀◀

Эллиптические динамики, гордо украшающие акустические системы "Natural S-3" (подробности см. в этом номере), не имеют никакого отношения к статье, вызвавшей у Вас "сомнения". Там написано про другую модель АС — "S-7" (см. фото в № 3 (32) 2000, с. 85). Что же касается детского вандализма, то очень хочется поинтересоваться: пытались ли Вы применить свои силы в обратном процессе и создать что-нибудь стоящее, что было бы чуточку сложнее "писишного" конструктора?

Очень жаль, что для уверенности в негативном Вам достаточно мнения каких бы то ни было "очевидцев" (кавычки ваши). Тем более что до недавнего времени аппаратуру "Natural" в Санкт-Петербурге послушать было просто невозможно, а сформировать более-менее адекватное мнение о звучании на выставке довольно затруднительно.

В. Сергеев

В статье В. Сергеева рассказано о прослушивании готового тракта, в который входили разные компоненты — не только производства "Natural". Это было не сравнительное тестирование, а именно описание звуковых впечатлений от работы тракта как единого целого. Автор, на мой взгляд, честно изложил свое мнение по поводу услышанного. Горячий отклик некоторых читателей, по-моему, также вызван вполне честными впечатлениями от звучания, но не думаю, что речь идет об идентичном тракте. Видимо, назрела необходимость в сравнительном тестировании, например усилителя "Natural A-7" с компонентами той же ценовой группы.

С. Таранов

▶▶▶

<...> Хотелось бы остановиться на проблеме сравнения аппаратов при тестировании. Авторами многократно высказывалась мысль о нецелесообразности и даже вредности сравнения звучания разных аппаратов. В то же время читатели требуют ясности в описании звучания, чего можно [добиться] только в сравнении.

Первый тезис: невозможно сравнивать звучание аппарата (или системы) с живым исполнением (абсолютный критерий). В качестве камня преткновения выдвигается следующее положение: неизвестно, что на самом деле есть в записи, а чего нет. По этому поводу есть соображение. Берется зал, исполнитель, аппаратура записывающая, аппаратура воспроизводящая (тестируемая). Осуществляется запись в этом зале этого исполнителя. После чего она сразу же воспроизводится в том же самом зале через испытываемую аппаратуру. Как говорится — результат на лице (слушателя). Если волнуют проблемы переотражения от стен и прочих предметов — можно найти вообще открытое пространство: поле, луг или еще что-нибудь. Если опять волнуют проблемы отражения от поверхности земли, тогда подвесьте исполнителя и аппаратуру.

Второй тезис: невозможно выбрать настолько хороший аппарат, чтобы сравнивать с ним все другие (относительный критерий). А кто сказал, что для сравнения надо выбирать самый лучший аппарат?! По-моему, достаточно выбрать весьма хороший, ведь оценка необязательно должна быть меньше 100% — можно и больше... Здесь хотелось бы посоветовать и кое-что из ваших же публикаций: где "гениальный" "Meridian 508.20"? Где "Epos ES-14", "QUAD ESL-63" или "Tannoy Westminster Royal"? Где усилители "Electrocompaniet" или "Meracus Intrare"? А подвигла меня предложить вам для сравнения кое-что из протестированного статья о "MBL Radialstrahler"[1] — кажется, теперь все прочие АС должны выйти на пенсию? Кстати, отчего же у них такая низкая чувствительность? Или для них не существует порога срабатывания? Так что сравнивать есть с чем, если не лень...

Вы, конечно, возразите и даже обязаны это сделать (как это не раз уже бывало), что у большинства просто нет возможности послушать такую аппаратуру, не говоря уже о том, чтобы ее

[1] Это не статья, а реклама. За ее содержание отвечает рекламодатель.— *Ред.*

купить,— по этой, мол, причине такие сравнения бессмысленны. А попробуем взглянуть с другой стороны — просмотрите хотя бы вашу почту... Сколько прекрасных слов высказано благодарными читателями вам, дорогие авторы, лишь за чтение, но не за слушание! Так что тема далеко не закрыта...

Далее... Очень часто после прочтения очередной порции статей по тестированию возникает странное ощущение. Так, в описании тестирования АС "Acoustic Research Status S40" не приведено ни одного (!) их недостатка. В то же время у в два раза более дорогих "AR9" их нашлось немало. Возникает естественный вопрос: а какого это ... худшие колонки стоят дороже? Особенно, если учесть, что ваши эксперты умудрились найти недостатки даже у гораздо более дорогих "B & W Nautilus 801". Так что надо, даже очень-очень надо давать результаты тестирования в сравнении с *уже известными читателям образцами*. Надеюсь, если я и не убедил вас, то во всяком случае привел в пользу такого взгляда много доводов, и вы в свою очередь, надеюсь, прислушаетесь к ним.

Теперь позвольте вернуться к вопросу воплощения цифро-аналогового преобразования в *реальных* проигрывателях CD. Хоть я и не получил (между прочим, обещанных) конкретных ответов на более ранние свои соображения, но все же рискну опять поднять эту тему. Не буду предлагать использование промежуточного буфера (это, кажется, и так уже применяют) — у меня другой вопрос. Еще раз поясню свою мысль, так как, судя по одному упоминанию, меня неверно поняли. Последовательность нулей и единиц — она и в Африке последовательность, то есть порядок следования. Не имеет никакого (!) значения, с какой правильностью во временной периодичности эта последовательность имеет место быть на диске или на выходе транспорта, — важно лишь только (!), насколько правильные промежутки времени разделяют импульсы в ходе их обработки ЦАПом. А моя мысль в том и заключалась, что именно это надо поставить под контроль ЦАПа — его работа не должна зависеть от внешних причин временного порядка.

Далее. Достался мне по случаю "АМ" № 2 (3) 95. О-о, радость — там подробно описано почти все относительно цифровой записи на CD, и даже с блок-схемой. Ан нет! Блок-схемато и вызвала удивление. Оказывается, реализация алгоритма Соломона — Рида (это черным по серому написано) располагается *после* цифрового фильтра[2]!!! Что подтвердил и Роман Пашарин в своей статье, почерпнутой мною в Интернете,— как я понял, это заложено в самом стандарте. А еще там указано, что увеличение кодового слова тоже происходит до фильтра,— видимо, <...> на основании возможно неверных (!) данных. Это "Sony" с "Philips'ами" выдумали? Что же за "профессиональный" бред такой?

<...>

[Я думаю], что́ транспорт напортачил, пусть он *сам же* и исправляет! И вот тогда (!) узнаем, чей транспорт лучше — может, они вообще все одинаковые: и CD-ROM за $20, и крутой наворот за $5000. А то по стандарту получается, что транспорты занимаются только тем, что крутят диск и двигают лазер,— вряд ли это стоит таких бешеных денег... Таким образом, реализацию алгоритма Соломона — Рида следует возложить на *транспорт*, а на цифровой выход он должен подавать только нечто наподобие *готового* .wav-файла, чтобы читал тот диски с чувством, с толком, с расстановкой и проблема верности получаемых данных не волновала бы ЦАП.

В числе экспертов вашего журнала есть немало специалистов-разработчиков аудиоаппаратуры. Предлагаю совместными усилиями создать подобный аппарат (видимо, два аппарата). А если к этому подключить и прочих производителей (это подвиг — из коммерческих соображений многие откажутся; видимо, [уговорить] удастся лишь Квортрупа), будет легко выяснить, чей транспорт лучше и почему. Причем рискну заранее предположить: если все они будут с одного диска давать на выходе одинаковый поток данных, то есть достаточно корректно читать диск и не менее корректно исправлять *свои* возможные ошибки, то разницы при использовании одного и того же внешнего ЦАПа (с применением промежуточного буфера памяти) не будет *никакой*. Если же будет, то я вообще отказываюсь что-либо понимать в этой жизни! (Только не надо меня заранее к этому толкать — без экспериментального подтверждения.)

И. Хайруллин, Москва

В Интернете, как в Греции,— чего только нет. В качестве источника информации по воспроизведению компакт-дисков рекомендую вполне доступное "Справочное руководство по

[2] Там на этапе верстки была допущена ошибка, которую пропустили автор и редакторы.— *Ред.*

Audio Analogue®

HANDCRAFTED IN ITALY

www.audioanalogue.it

Puccini

Bellini

Donizetti

Paganini

		цена, $
Puccini	интегрированный усилитель	820,00
Puccini+remote	интегрированный усилитель	910,00
Puccini SE	интегрированный усилитель	1100,00
Puccini SE+remote	интегрированный усилитель	1190,00
Bellini	предварительный усилитель	860,00
Donizetti	усилитель мощности	930,00
Paganini	CD-плеер	1250,00
Maestro	CD-плеер	1860,00
Maestro Amp	интегрированный усилитель	—

КОМПАНИЯ « NEXT »
официальный дистрибьютор

Тел.: (095) 290-3109/6007, факс: (095) 290-2579,
www.next-hifi.ru

звуковой схемотехнике", автор — П. Шкритек, перевод на русский язык осуществлен под редакцией А. Городникова. Книжка не новая, оригинал вышел в 1988 году, перевод — в 1991. На с. 313 приведена схема, иллюстрирующая последовательность операций: считывание, преобразование кода, коррекция ошибок, цифро-аналоговое преобразование, включающее цифровую фильтрацию.

Редакции пока не по силам создание идеального проигрывателя, наша задача — не производство, а оценка качества уже сделанной аппаратуры. Делаем, что можем,— см. мою статью о CD-рекордерах в этом номере "АМ".

М. Сергеев

Сравнение с абсолютным звуком — вполне разумная концепция, просто Вы понимаете ее слишком буквально. Да, в 50–60-е годы некоторые производители устраивали прямое сравнение живого выступления с разными вариантами его воспроизведения в реальном времени. Такие опыты иногда проводятся на выставках и сейчас. Небезызвестный Марк Левинсон устраивает подобные демонстрации в своем новом салоне "Red Rose Music". В чем-то такая демонстрация наглядна, но она ограничена своей буквальностью: вам навязывается время и место эксперимента, а также музыкальный материал. С точки зрения глубокой экспертизы все это — некое шоу, интересное лишь само по себе, но не как метод.

Под сравнением с абсолютным звуком можно понимать сравнение воспроизведения фонограммы с неким идеальным ее представлением. Каждый эксперт имеет такое представление, основанное на личном опыте восприятия звучания естественных инструментов и голосов, а также на ожидании определенной исполнительской интерпретации и эмоционального воздействия. Достоверность экспертизы для читателя будет определяться степенью доверия к эксперту.

Сравнение с устойчивым образцом в данной ценовой категории, упомянутое Вами, является одним из разумных методов тестирования, и "АМ" старается его придерживаться. По техническим причинам устойчивые образцы все же время от времени меняются.

Мне кажется, что полезным результатом тестирования может быть не только перечисление достоинств и недостатков (по большому счету все АС имеют недостатки, причем довольно сходные), а описание впечатления от прослушивания, в результате которого читатель может получить представление о характере звучания. Эксперт не может вынести вердикт: "хороший компонент" или "плохой компонент". Описание, сделанное им, должно навести читателя на размышления...

С. Таранов

Мне 24 года. Моя hi-fi-система состоит из следующих компонентов: усилитель "Musical Fidelity A2", АС "Mordaunt-Short MS-812" на стойках "Atacama BDC25", провода к АС "Cable Talk 3.1", кассетная дека "NAD 614", проигрыватель CD "Marantz CD-43" (собираюсь заменить его в ближайшем будущем на "Musical Fidelity A3CD"), межблочные провода — пока штатные "шнурки", проигрыватель LP "Ария-102".

Надо отметить, что первым моим приобретением (не считая "Ариии-102") стал "Marantz CD-43". Было это в 1996 году. В то время я мало понимал в hi-fi-аппаратуре и мои знания сводились к тому, что все известные японские марки — это ширпотреб, а малоизвестные экзотические марки (в том числе "Marantz") — классная hi-fi-аппаратура. Таким образом, загадочное и неизвестное мне слово "Marantz" предопределило мой выбор. Остальные компоненты тракта я покупал уже более осознанно, [с учетом сведений], полученных из "АМ" (о чем не жалею и за что [хочу сказать] вам огромное спасибо).

Мои музыкальные вкусы достаточно разнообразны, перечислю только наиболее интересных для меня музыкантов: Питер Хэммил (и все, что с ним связано), Роберт Фрипп (и все, что с ним связано), Клаус Шульце, *Pendragon, Yes, Pink Floyd, Jethro Tull, Renaissance, Depeche Mode* и др.

Для начала хочется высказать несколько критических замечаний. Первое касается "Справочных таблиц" из № 6 (29) 99. Еще в № 6 (23) 98 на с. 116 можно было прочитать следующую фразу: "Ждут своего часа справочные таблицы по соединительным кабелям, стойкам под аппаратуру, подставкам под акустические системы, головным телефонам, сетевым фильтрам, эквалайзерам". По прошествии года открываем № 6 (29) 99 на с. 128 и читаем: "Ждут своего часа справочные таблицы по соединительным кабелям, стойкам под аппаратуру...". Возникает законный вопрос: когда же этот час наступит (и наступит ли вообще)? Вместо этой действительно нужной информации уже второй год печатаются таблицы по DVD-видео. Ну, скажите на милость, какое вообще отношение к hi-fi имеют проигрыватели DVD-видео? По-моему, такое же, как и VHS-видеомагнитофоны и стерео-TV. Вот появятся (в более-менее приличном ассортименте) проигрыватели DVD-audio или уж тем более SACD, тогда возникнет необходимость создания соответствующих разделов в "Справочных таблицах". А до тех пор лучше использовать драгоценное место в журнале для более полезной информации.

Вообще же, что касается "Справочных таблиц", то хотелось бы видеть их чаще, чем раз в год. Например, в 3-м и 6-м номерах журнала.

Другое критическое замечание касается статей, в которых идет речь о CD-рекордерах. Таковых (статей) я насчитал три: № 3 (14) 97, "PD-R, шампанское и шпроты из банки"; № 2 (31) 2000, "Домашняя звукозапись на пороге XXI века" и № 3 (32) 2000 (испытательный стенд). В первой описывается "Pioneer PDR-05"($1000) и отмечается, что он делает копии "один в один". Во второй статье описывается "Pioneer PDR-555RW" ($540). Вывод: посредственный рекордер, делающий копии, уступающие по качеству компьютерным. Далее говорится, что диски CD-R вообще лучше записывать на компьютере. В следующем номере тестируется "Yamaha CDR-S1000" ($650). Мельком отмечается, что есть некоторые потери в качестве копии, но общий смысл сводится к тому, что ни один PC не "заточен" под то, чтобы делать качественные копии на CD-R, и для этого лучше использовать аудио-CD-рекордер (такой, как "Yamaha CDR-S1000"). Три материала, три разных аппарата, три разных мнения о возможностях формата CD-R-аудио (и еще два разных мнения о компьютерной записи CD-R). Так где же истина? Если формат CD-R-аудио так ущербен, чем объясняется, что "Pioneer PDR-05" (1996–1997 г. выпуска) пишет "один в один"? Вряд ли <...> стоимостью, так как в последнее время CD-R-диски резко подешевели (стоимость их, так же как и рекордеров, была до недавнего времени скорее "политической"). Будь "PDR-05" выпущен в 2000 году, он, вероятно, стоил бы приблизительно $700. Мне кажется, что сам формат CD-R-аудио здесь не при чем. Все дело в его реализации в конкретном аппарате (хотя все равно непонятно, почему современные "Pioneer PDR-555RW" и "Yamaha CDR-S1000" пишут хуже, чем старенький "PDR-05",— или это не так?). Не правильней ли отойти от сравнения "бытовых" и компьютерных CD-рекордеров? На мой взгляд, это

вообще несравнимые вещи. Бытовой CD-рекордер — готовая вещь, имеющая определенные свойства и цену. Компьютер можно как угодно пичкать "железом", от чего будут меняться его свойства (и соответственно, цена). Я не сомневаюсь в том, что можно, при определенной конфигурации, делать отличные копии на компьютере. Но сколько будет стоить такая конфигурация? Кстати, в № 2 (31) 2000 о стоимости компьютера почему-то умалчивается.

Возможно, правильнее было бы разделить бытовые CD-рекордеры и компьютеры и сравнивать между собой не их, а бытовые аппараты между собой и компьютеры с компьютерами же другой конфигурации. Ведь посудите сами: человек, у которого уже есть компьютер для записи CD, вряд ли будет рассматривать возможность приобретения бытового CD-рекордера. Гораздо дешевле оснастить соответствующим образом имеющийся компьютер. И наоборот: человеку, который в жизни не имел дела (и не собирается иметь) с компьютером (разве что на работе), вряд ли придет в голову мысль покупать его для записи CD. Дешевле и проще купить CD-рекордер.

Таким образом, мне хотелось бы увидеть в "АМ" хотя бы одну большую статью о сравнительном тестировании нескольких (3-4) бытовых CD-рекордеров (точнее записей, сделанных на них). А для "компьютерщиков"— отдельный материал о том "...какие «железо» и «софт» предпочтительнее использовать и какие настройки потребуются для достижения наилучших результатов" (цитата из "АМ" № 2 (31) 2000, с. 101).

Ну а теперь перейду к своим вопросам.

1. [Итак], я являюсь обладателем кассетной деки "NAD 614". В деке отсутствует дистанционное управление, однако есть шина "NAD Link", по которой можно дистанционно управлять декой с ресивера или усилителя "NAD". Я не собираюсь покупать ни усилитель, ни ресивер "NAD", поэтому мой вопрос заключается в следующем: можно ли и если да, то каким образом, организовать дистанционное управление декой? Мне представляется, что для этого необходим обучаемый пульт и устройство, принимающее команды с пульта и преобразовывающее их в электрический сигнал, который можно подать на разъем "NAD Link-in" деки. Выпускаются ли такие устройства? Мне почему-то кажется, что [здесь не должно быть] никаких технических трудностей. Я задавал такой вопрос на "Hi-Fi Show'2000" в "Софителе" представителю "A & T Trade", и он сказал, что таких устройств нет, а единственный путь организовать ДУ в деке — купить усилитель или ресивер "NAD" с ДУ. Но ответ прозвучал как-то неубедительно...

2. В будущем собираюсь приобрести тюнер. Недавно я перелистал все номера "АМ", в которых о них идет речь. На основании прочитанного и исходя из других соображений, составил перечень свойств, которыми должен обладать мой тюнер. Затем просмотрел все "Справочные таблицы" в "АМ" (1999–2000 г.), а также похожие разделы в нескольких номерах британских изданий "What Hi-Fi?" и "Hi-Fi Choice", попавших ко мне по случаю. И пришел к удручающему выводу — такого тюнера нет! Перечислю эти свойства: 1) тюнер должен быть британского производства (сам не знаю, почему, но с детства питал слабость ко всему британскому, а когда начал читать "АМ", услышал о таких понятиях, как "английский звук", и узнал о существовании большого количества английских hi-fi-фирм, чья аппаратура имеет великолепное звучание (выгодно отличающее ее от аппаратуры японских и других производителей), еще больше укрепился в своем чувстве); 2) он должен работать в трех диапазонах: FM, MV, LV; 3) необходимо наличие системы RDS; 4) необходимо наличие ПДУ. Наличие RDS считаю важным обстоятельством; несмотря на то что в нашей стране эта функция тюнеров используется мало — система RDS у нас в зачаточном состоянии, я полагаю, что в недалеком будущем она будет гораздо более развитой и полезной. Что касается ПДУ, то думаю, что ввиду убогости 90% эфира и наличия рекламы, придется достаточно часто переключать тюнер со станции на станцию, для чего, как вы понимаете, удобнее пользоваться ПДУ. [Что касается] диапазонов работы тюнера, то хотелось бы подробнее узнать о содержании MW- и LW-диапазонов у нас в Москве. С FM все ясно, и для меня гораздо больший интерес представляют "немузыкальные" (речевые) радиопередачи, которых, как мне кажется, много именно на средних и длинных волнах. Хотя я не прочь иногда послушать FM, особенно если учесть, что качество вещания в FM-диапазоне улучшается и иногда можно услышать хорошую музыку. Многие тюнеры из имеющихся в продаже принимают только FM- и MW-диапазоны, другие — только FM, некоторые — FM, MW, LW. Если провести аналогию с

Москва,
ул. Васильевская,
дом 2, корпус 2
тел.: 254-47-04
факс: 254-98-07

представляет новые High End компоненты

проигрыватели LP-дисков Kuzma

усилитель на 811 триодах

- усилитель на лампах WE 300B
- используются только трансформаторы TANGO

В этом месяце в салоне представлены новейшие High End компоненты:

рупорная акустика «Kohel»,
японские МС головки «Miyabi»,
легендарные «Jan Allaerts Cartridges»,
а также фонокорректор «Brio»

TV, то FM — это метровые каналы эфирного TV, а MW и LW — дециметровые, и мне представляется глупым покупать телевизор, который способен принимать только метровые каналы, если в эфире есть еще и дециметровые (пусть и с гораздо более низким качеством). Интересно было бы узнать о содержании программ станций, вещающих в MW- и LW-диапазонах, и об их количестве.

3. Насколько справедливо [утверждение], что систему лучше комплектовать кабелями одного производителя (межблочными и к АС)? В какой-то степени на эту мысль меня натолкнула статья "Цифровая музыка или музыка цифр" в АМ № 4 (9) 96, с. 31. Речь идет, в частности, о кабелях "QED". Является ли это частным случаем или есть какая-то система?

А. Ковалев, Москва

◄◄◄

1. Мне тоже не удалось найти отдельный блок дистанционного управления для кассетной деки. В техническом смысле устройство это тривиальное, но сколько таких блоков удастся продать? Так что даже если такой блок и существует, цена Вас не обрадует, всякая штучная вещь стоит дорого. Самый простой путь, действительно,— купить усилитель или ресивер.

2. Я не стал бы ограничивать свой выбор столь строго: Британия или ничего. Производителей аппаратуры на острове много, и не все их модели одинаково удачны. К тому же пока я не встречал ни одного английского тюнера с диапазоном 65–74 МГц, а в нем работает почти половина российских радиостанций.

MW- и LW-диапазоны в тюнере кажутся мне нелишними, но перспективы их использования для радиовещания неочевидны: для покрытия коммерчески интересных пространств приходится применять передатчики очень большой мощности: сотни и тысячи киловатт. Электричество недешево, качество звука — сами знаете какое, так что сегодня активность вещателей на MW и LW невысока: в основном это некоммерческие проекты и государственное вещание. Так ведь тюнер покупается не на один день, и кто знает, что будет через 5–10 лет?

Для удовлетворения информационного голода я рекомендовал бы фанату радиоэфира обратить внимание на всеволновый тюнер с высокой чувствительностью и избирательностью, принимающий кроме LW и MW еще и короткие волны, там вещание тоже ведется, хотя и с меньшей интенсивностью, чем раньше. Пик интереса к таким аппаратам уже прошел, выпуск их сократился, но интересные вещи еще можно найти, по крайней мере в комиссионной торговле. А для ублажения слуха хорошим звуком придется купить еще один аппарат — для диапазонов с частотной модуляцией: 65–74 и 88–108 МГц.

М. Сергеев

Проигрыватели DVD воспроизводят также обычные компакт-диски и являются источниками звука и изображения в комплектах домашнего кинотеатра. Более того, на нынешнем этапе развития рынка недорогой проигрыватель DVD по цене сравним с недорогим же проигрывателем компакт-дисков. "АМ" интересует качество звучания именно проигрывателей DVD, и появление их в "Испытательном стенде" или в "Справочных таблицах" вполне закономерно. Вас привлекают другие разделы таблиц, которые пока, увы, продолжают, в силу небеспредельности ресурсов редакции, ждать своего часа, однако надежда на их появление существует.

Когда в комплекте hi-fi-аппаратуры все кабели (межблочные и к АС) сделаны одним производителем, результат более предсказуем и более соответствует представлениям о звуке, имеющимся у той или иной кабельной фирмы. Составление тракта, его гармонизация по звучанию — дело головоломное, и частенько оправдывается наблюдение: чем меньше в головоломке составляющих, тем проще получить результат.

С. Таранов

►►►

<...> Надоело уже писать о том, что лампы — тупик. Больше я об этом и заикаться не стану. Я знаю технические решения, позволяющие твердотельному аппарату звучать как ламповый, ни один спец не отличит, да только [зачем] это нужно? Знаю, как нейтрализовать гадости, вытворяемые самой суровой общей ООС (это на сегодняшний день дорого, ибо требует прецизионных частотно-зависимых линий задержки), а еще я знаю, что ни один ламповый аппарат никогда не зазвучит по-человечески. Божественный, понимаешь, там звук... А слуханем-ка что-нибудь агрессивное? Тьфу...

Возьмите какую-нибудь древнюю команду (да хоть *AC/DC*), ведь сразу слышно, что́ писалось на ламповых приборах, а что — нет. Возьмем *Kraftwerk* с песнями "Showroom Dummies" и "Les Mannequins" (одно и то же, но на разных языках), и что мы слышим? А слышим мы гнусную работу паршивого лампового микрофонного усилителя, явно телефункеновского завода... Но это все цветочки, поскольку главную *подходяву* можно обнаружить при прослушивании второй части композиции Ж.-М. Жарра "Oxygene", где начиная с 3:50 (специально встал и посмотрел) появляются шипящие звуки, кои 15 лет назад я принимал за дефекты грампластинки. Так вот любой ламповый усилитель прочитает их вкупе со всем остальным саундом, довольно гармонично и приятно сплетая образ свистящего из резервных баков кислорода. "Ага!"— заорут владельцы лампового хлама.

Да, но совсем не это, думается мне, имел в виду Жан-Мишель, поскольку только транзисторные аппараты воспроизводят эти шумы в явном диссонансе со всем произведением, подчеркивая этим его нежность и красоту!

<...>

С интересом прочитал статью А. Костина, во потрудился парень! Жаль, что окромя тестера, [других] приборов он не заимел... Хочу поддержать человека в том, что К574УД1 — один из лучших "операционников" советского времени, напрасно [журнал] "Радио" его нам в свое время не рекомендовал.

Зато некто Н. Сухов просто пропагандировал микросхемки 157-й серии, ни на что не годные и гадостные полевые ключи 574-й, а также некоторые другие [сомнительного] качества компоненты. (Я свои высокочастотники два раза сжег, прежде чем обнаружил причину. Из кожи вылез, но нашел: время от времени в кассетном "Маяке" начинала "свистеть" на ультразвуке К574 КП1). Теперь же Сухов просто герой — борец за звук!

Доводилось мне одно время пользоваться измерительными усилителями, у нас их было два: один мотороловский, марку другого, убей, не вспомню, но тоже оттуда... Оба имели почти одинаковые характеристики, различаясь компонентами и топологией плат. А вот по схемотехнике они были похожи (схемы прилагались) и являли собой операционные усилители на дискретных элементах с диким количеством подстроек и регулировок, кои производители настоятельно советовали никогда не трогать. Оно и понятно — все калибровано, нормировано, попробуйка обеспечь "полоску" от нуля и до 1,3 ГГц с неравномерностью в 2,5 дБ! (в середине полосы 0,3 дБ). Так вот однажды я включил их, разные, вместо "преда" к только что сваянному по схе-

www.monitoraudio.co.uk

«Глубокий бас, прозрачный верх, мгновенный отклик, прекрасное сочетание различных качеств.»

«Это несравненная, без сомнения, моя любимая домашняя акустическая система. С моей точки зрения эти колонки можно купить без дополнительных прослушиваний.»

Джо Хагеман, эксперт журнала Home Theatre Magazine

MONITOR AUDIO

As close as it gets

Москва: М.ВИДЕО
тел.: (095) 921-0353 www.mvideo.ru

м. Третьяковская, ул. Пятницкая, 3
м. Китай-город, ул. Маросейка, 6/8
м. Войковская, Ленинградское шоссе, 16
м. Кузнецкий мост, Столешников пер., 13/5
м. Семеновская, ул. Измайловский вал, 3
м. Марьино, ул. Люблинская, 169
м. Площадь Революции, ул. Никольская, 8/1
м. Варшавская, Чонгарский б-р, 3
м. Преображенская пл., ул. Б. Черкизовская, 1

С-Петербург, «ММА», Литейный пр-т, 30
тел.: (812) 325-0916/17
Ессентуки, «Симпэкс», ул. Пятигорская, 143
тел.: (86534) 388-61
Владивосток, «Свинья и свистулька»,
ул. Фонтанная, 21, тел.: (4232) 223-925, 269-836
Иркутск, «ПРИНТ Груп», ул. К.Маркса, 32/1
тел.: (3952) 332-884, 258-200
Киров, «Квадрат», тел.: (8332) 382-388
Новосибирск, «Music Land», ул. Инская, 67,
тел.: (3832) 162-921
Ростов-на-Дону, «Студия звука»,
ул. Б.Садовая, 34/А, тел.: (8632) 323-543

Оптовые продажи, тел.: (095) 207-8554

Приглашаем дилеров к сотрудничеству.
Предлагаем выгодные условия.

OEHLBACH
THE PURE SOUND

Современные технологии позволяют наслаждаться любимой музыкой, не посещая концертный зал или филармонию, не выходя из дома, при этом качество восприятия звука нисколько не теряется. И теперь ни для кого не секрет, что эффект живого звука зависит не только от правильного подбора компонентов (CD — плеера, магнитофона, усилителя, колонок), но и от того (или в первую очередь от того?), каким образом они соединены между собой. Oehlbach — высококачественные акустические, межблочные кабели и аксессуары из Германии для домашнего и автомобильного аудио. Пожизненная гарантия.

Эту и другие модели спрашивайте в лучших магазинах электроники

Эксклюзивный дистрибьютор. Тел.: (095) 462-5624, 462-4340

Представительства:
г. Екатеринбург, салон «Аура» Тел.: (3432) 74-1727,
г. Новосибирск, «Music Land» Тел.: (3832) 66-7332,
г. Санкт-Петербург, «Hi-Fi Аудио» Тел.: (812) 325-0916

ме Ю. Солнцева "мощнику"— и услыхал нечто... Главный вывод: разные аппаратики давали одинаковый звук. А путь сигнала там ого-го, поднаворочено было славно...

Сколько стоит такой лабораторный прибор, не знаю даже приблизительно, пару "вольвешников" уж точно. Если у редакции есть возможность воспользоваться подобными штуками, рекомендую...

Этот эксперимент подвигнул меня на разработку собственного, значительно более простого варианта широкополосного усилителя — и получилось. Впрочем, это сильно сказано, поскольку у столь сложного устройства, собранного из дерибасовских "совковых" компонентов постоянно "уезжали" то одни, то другие параметры, что сразу влияло на звук. Сегодня выставишь как надо ослабление синфазного сигнала на высокой частоте (далеко не очевидная нужда для усилителя звуковых частот, правда?), а завтра уже все разбалансировано и не поет...

Блоки питания, особливо мощные, можно и нужно делать импульсными. Сказки о том, будто они питают нагрузку кривыми огрызками тока, поддерживаются производителями силовых трансформаторов и ничего общего с реалиями сегодняшнего дня не имеют.

О какой повторяемости характеристик приборов может идти речь, когда в них применяются трансформаторы, хотя бы и сетевые? Кто-нибудь встречал в природе два одинаковых трансформатора? Сименсовский автомат за полчаса намотает их с десяток, этих близнецов-братьев, с лупой не различишь, добро пожаловать к приборам — ба! половину делал столяр, половину — плотник. Вручную мотать — того хлеще!

От моточных изделий и отказались везде, где можно, именно из-за их ненадежности, непредсказуемости, нетехнологичности (как следствие, дороговизны) и нестабильности. Конечно, техника high end — лакомый кусок, чем больше там будет туману, тем лучше, в этом производители, я вижу, солидарны, а посему и пихают в свои изделия то, что подороже (объективно, разумеется), не забывая нахваливать самих себя на страницах аудиопрессы. Рой Ганди — не исключение.

А уж если у кого есть свой ламповый заводик (в Самаре), то он все силы положит на рекламу "легендарного звука", даже привлечет в рекламный отдел пяток специалистов для разработки и распространения по секрету всему свету схем на лампах, начнет мотать эксклюзивные "трансы" на бракованном железе только для "своих" и посадит за компьютер девчонку, дабы та ежедневно заваливала редакции журналов восторженными письмами.

Виниловые пластинки и правда никогда не умрут — почитай, остался единственный, качественный и массовый, аналоговый стандарт, нового же ожидать не приходится. А раз аналоговый — значит, нет предела совершенствованию, в отличие от полностью исчерпанного, как правильно заметила управляемая обезьяна Р. П., CD. А если так, то и аналоговые магнитофоны никуда не денутся — записывать же надо...

Вот на этой мажорной ноте я и раскланиваюсь, с почтением

С. Захаров, Екатеринбург

Оказывается, в лотерее выигрывают не только избранные. Ламповый усилитель питерской фирмы "Avant Electric", модель "Nostalgia", разыгранный в лотерее вашего журнала, каким-то чудесным образом достался мне! Прожив немало лет, из коих 28 на кровати (по причине травмы шейных позвонков), был изрядно удивлен таким поворотом событий. Стойко выдержав экзамен на потрясение, я подвергся не менее серьезному испытанию на предмет тестирования подарка судьбы. Сравнение моего более дорогого AV-усилителя "Pioneer VSA-D802S" с "Nostalgia" было, похоже, не в пользу старшего брата. При значительно меньшей мощности (всего 7 Вт) ламповый усилитель преподнес гораздо более музыкальную и благородную тембральную картину в одинаковых условиях (проигрыватель CD "Pioneer PD-S702", АС "Pioneer Prologue 330" с заглушенными фазоинверторами) и практически с любым музыкальным материалом; при этом не ощущалось дефицита мощности на акустических системах с чувствительностью 89 дБ. Особо отмечу превосходное, на мой взгляд, звучание большинства дисков, изначально ориентированных на аналоговый тракт записи-воспроизведения.

Не пытаясь кого-либо в чем-то убеждать и уж тем более с кем-либо спорить, выскажу мысль, что именно недорогой ламповый однотактник может хотя бы частично приподнять завесу над весьма загадочным и туманным понятием звук high end. А на месте ребят из "Avant Electric" я бы немедленно прибил над дверью вывеску со скромной надписью "Добро пожаловать в мир волшебного звука".

В. Попов, Бобруйск

Колдовство Звука

НОВЕЙШИЕ СИСТЕМЫ CHORUS ДЛЯ ДОМАШНЕГО КИНОТЕАТРА

ЛИНИЯ CHORUS

Неиссякаемая энергия. Бескомпромиссность. Страсть. Полнота реальных ощущений вне зависимости от того, слушаете Вы музыку или смотрите кино. Наш 20-летний опыт в области акустики откроет возможность слышать, чувствовать и сопереживать происходящее. Наслаждайтесь **ВЕЛИКИМ СПЕКТАКЛЕМ ЗВУКА!**

JMlab

Эксклюзивный дистрибьютор в России и СНГ - компания «Чернов Аудио» - www.tchernovaudio.ru
Оптовая продажа - Москва, 125124, ул. Расковой 16/18, тел./факс: (095) 956-3401, 956-3402, 234-0495, e-mail: info@tchernovaudio.ru
Розничная продажа - Салон High End в Петровском Пассаже, ул. Петровка 10, тел.: (095) 956-3295, e-mail: shop@tchernovaudio.ru

В серии "Constellation" итальянской фирмы "Chario" появился громкоговоритель центрального канала "Phoenix". В нем используется оригинальный ВЧ-громкоговоритель диаметром 38 мм (что приводит к довольно низкой частоте разделения) и два небольших НЧ-громкоговорителя с 130-миллиметровыми диффузорами из бумаги. Розничная цена в России около $475.

Британская фирма "Alchemist" начинает выпуск новой серии hi-fi-компонентов "Product 8". Серию откроют 100-ваттный полный усилитель, транспорт компакт-дисков и 150-ваттный усилитель мощности. В конце 2000 года к ним добавится внешний конвертор 24 бит/192 кГц и предварительный усилитель с ДУ, а к весне 2001 года будет налажен выпуск многоканального усилителя мощности и декодера-предусилителя для домашнего кинотеатра.

Австрийская фирма "Pro-Ject", один из столпов европейского производства проигрывателей грампластинок, объявила о скором появлении новых моделей. Одним из самых недорогих проигрывателей станет "Pro-Ject Debut Mk II", укомплектованный тонармом и головкой "Ortofon OMB 5e" (цена в России около $240). Головка звукоснимателя "K4" ($64) с подвижным ферромагнитным сердечником (Moving Iron) выпускается специально для "Pro-Ject" американской фирмой "Grado". Среди запланированных к выпуску изделий новый проигрыватель "RPM-4" и пока не получившая названия модель с двумя тонармами и акриловым опорным диском. Разрабатывается также новый S-образный тонарм "Pro-Ject 9s".

Фирма "Cyrus" расширяет линейку выпускаемых моделей, теперь в нее входят и акустические системы. Среди новых источников сигнала проигрыватель DVD "DVD 7" (£1500) и проигрыватель CD "CD 7" (£800). Новая модификация предусилителя "aCA" получила индекс "7.5" (£700); появился модульный предусилитель "Quattro" (£650), в который можно встроить платы тюнера или расширения для озвучивания нескольких зон. На основе полного усилителя "Cyrus 7" выпущен усилитель мощности "SmartPower" (£550), который может использоваться и в стерео-, и в монорежиме.

Шотландская фирма "Linn" выпустила новый тюнер "Pekin" (£550) с диапазонами AM/FM и восемьюдесятью фиксированными настройками. Заявлено, что новый тюнер необычайно прост в управлении. За дополнительную плату может быть установлена карта RS-232, позволяющая интегрировать тюнер в многозонную систему "Linn Knekt".

Фирма "Epos", обретя в конце прошлого года новых владельцев в лице английской фирмы "Creek Audio", обновила линейку АС. На основе моделей серии "ES" начат выпуск первых моделей серии "M". Это "M12"— мини-мониторы высотой 375 мм, и напольные "M15". По сравнению с предыдущими моделями существенно изменена конструкция корпуса, который стал более жестким, и добавлено магнитное экранирование. Изменен и блок входных клемм. Благодаря громкоговорителям собственной разработки, "Epos" традиционно применяет простейшие разделительные фильтры: один конденсатор, защищающий ВЧ-головку от перегрузок низкими частотами,— в "M12"; в "M15" в качестве ФНЧ к конденсатору добавляется катушка индуктивности.

Осенью 2000 года началась поэтапная модификация некоторых модельных рядов акустических систем французской фирмы "JM Lab". Пожалуй, самое крупное нововведение — замена бюджетных серий "Tantal" и "Opal" на новую серию "Chorus". АС серии "Chorus" окажутся даже несколько дешевле своих предшественниц (розничные цены в России от $247 до $933 за фронтальные АС, $244 за АС центрального канала, $306 за универсальную АС (LCR), $515 за активный сабвуфер), несмотря на значительное число усовершенствований. Главной новинкой является высокочастотный

Угол зрения на совершенство

Аппаратура для музыки и домашнего кинотеатра от Myryad Systems, Англия. Товар сертифицирован!

WHAT HI-FI? ★★★★★

На снимке:

MDP500 – цифровой предусилитель/процессор Dolby Digital/DTS с расширением до 7.1; **Признан лучшим AV-процессором 2000 г.**

MCD500 – референсный CD-проигрыватель;

MT100 – FM-тюнер.

Не показаны:

MA240 и **MA360** – усилители мощности. Благодаря управлению по шине My-Link их можно разместить в любом месте;
еще **15 моделей Myryad**.

WHAT HI-FI? Awards 2000 BEST BUY

Официальный представитель Myryad Systems Ltd. – Barnsly Sound Org. (сервис и справки) тел. (095) 257-7645

Москва (095): М.Видео 921-0353, Исток 254-9292, Hi-Fi&Acoustics 216-1396, Ярмарка м. «Пражская» 389-7155, Мир Кино 924-7464, ТВЦ 145-5810; **Алматы (3272)**: AV System 63-6662; **С.-Петербург (812)**: Фонограф 310-5976; **Ростов-на-Дону (8632)**: Студия Звука 32-3543; **Владивосток (4232)**: Свинья и Свистулька 22-7958; **Новосибирск (3832)**: Домашний кинотеатр 22-4898; **Новгород (81622)**: Музитон 75-701; **Сочи**: салон «Земфира» ул. Островского, д. 1; **Тольятти (8482)**: Твое кино 34-8008 доб.24

MYRYAD

http://www.myryad.co.uk

громкоговоритель TPC. Традиционный для "JM Lab" вогнутый купол из титана покрыт специальным полимерным напылением толщиной всего 5 мкм, что позволило получить более ровную АЧХ на самых верхних частотах. Изменена также конструкция фазовыравнивающего вкладыша над поверхностью купола, а магнитная цепь отделена от лицевой декоративной панели специальным виброгасящим кольцом. В серии используются новые НЧ/СЧ-головки с диффузорами из полигласа; корпуса новой конструкции — передняя панель из ДВП переменной плотности толщиной 25 мм и дополнительные стяжки. АС серии выпускаются в трех вариантах отделки: черный ясень, светлая вишня и кальвадос (красно-коричневый тон с темными прожилками).

PX25 — триод с 4-вольтовым накалом, выпущенный "KR Enterprise", применен в однотактном усилителе "Art Audio PX25". PX25 — более мощная версия триода 2А3, выпускавшегося когда-то в Англии. Новый триод имеет ток анода 2 А, благодаря чему усилитель развивает мощность 6 Вт. Цена "Art Audio PX25" в США около $5000.

Самый крупный производитель акустических систем в Европе, датская фирма "Jamo", производит радикальную перестройку своей рыночной политики, изменив названия моделей, логотип и девиз фирмы. Новый девиз "Let's get personal" (в вольном переводе "Познакомимся поближе") отражает желание "Jamo" адресовать каждую серию АС определенному кругу потребителей. Любой потребитель имеет свои вкусовые предпочтения в звуке, и так и должно быть, считает фирма. Как заявил директор английского представительства "Jamo", новый девиз "означает, что мы сосредоточили внимание на отдельной личности, на удовлетворении запросов конкретного человека, будь то дилер или просто покупатель".

Все модели АС "Jamo" теперь разделены на четыре группы. В группе "Dedicated" представлены модели наивысшего качества, "Mainstream" содержит более простые функционально и доступные по цене модели; для "Aesthetic" характерно особое внимание к стилю и форме. Для самых молодых модных покупателей предназначена группа "Xtreme"— особое внимание в моделях уделено громкости и воспроизведению басов.

Фирма "Sonus Faber" из итальянского города Кремона, знаменитого скрипичными мастерами, выпустила новую серию акустических систем "Concert Home", предназначенную для комплектов домашнего кинотеатра. Фронтальные АС серии конструктивно повторяют уже выпускающиеся модели "Concertino", "Concerto" и "Grand Piano" и отличаются лишь наличием магнитного экранирования. Новинками серии являются АС центрального канала "Solo Home", сабвуфер "Gravis" и тыловые АС "Wall". В сабвуфере использован НЧ-динамик с бумажным диффузором диаметром 250 мм, два пассивных излучателя и 200-ваттный встроенный усилитель на полевых транзисторах. В "Solo" и "Wall" используются динамики, разработанные "Sonus Faber" (НЧ-громкоговоритель с диффузором из углеволокна и ВЧ-головка с мягким шелковым куполом), и разделительные фильтры первого порядка.

Как утверждают разработчики фирмы "IXOS", найдено оригинальное конструктивное решение, позволяющее получить гибкий многожильный кабель, в котором взаимовлияние между жилами сведено к минимуму и который по характеристикам близок к одножильному. Конструкцию, названную APTIMUS (Advanced Polymer Treated Individual Multi Strands), отличает то, что каждая проводящая жила покрыта тончайшим слоем полимерного диэлектрика.

Форма и функция элегантно сочетаются в новых электростатических АС "Ascent" фирмы "Martin Logan", которые отличаются от предшествующих "SL-3" более жестким держателем неподвижного электрода и сменными декоративными планками из цельных кусков редких пород дерева. Розничная цена в США около $4000, диапазон воспроизводимых частот 35–22000 Гц ±3 дБ, уровень чувствительности 90 дБ/2,83 В/м. Так же, как "SL-3", "Ascent" имеют гибридную конструкцию: на частотах ниже 280 Гц работает обычный динамический НЧ-громкоговоритель диаметром 200 мм.

"Aiwa" представила два новых проигрывателя DVD. "XD-DV370" оснащен декодером MP3, что дает возможность воспроизводить диски CD-R и CD-RW, записанные в этом звуковом формате на компьютере. Проигрыватель имеет звуковой тракт 24 бит/96 кГц, два цифровых выхода (электрический и оптический) и 10-битовый видеоЦАП. Цена в США около $300. Около $350 будет стоить "XD-DV170"—

портативный проигрыватель DVD с питанием от электросети и от аккумулятора.

Портативный проигрыватель DVD, имеющий видеовыход с прогрессивной (построчной) разверткой, выпустила фирма "Toshiba". У "SDP-1000" широкий экран на жидких кристаллах, который с помощью дополнительной карты ATAPI можно подключить к компьютеру для работы в качестве внешнего дисковода DVD-ROM. Цена в США без дополнительных карт, но с блоком аккумуляторов около $1600.

На российский рынок "Toshiba" выпускает новое поколение "полноразмерных" проигрывателей DVD с раздельно-кодированным видеовыходом (3 разъема RCA, яркостный и два цветоразностных сигнала), видеовыходами "S-video" и обычным (продублированными на разъеме SCART): "SD-1200", "SD-200" и "SD-900". Последний совместим также с форматом DVD-audio.

Кстати, о DVD-audio. На американском и европейском рынках наконец начали появляться проигрыватели этого нового цифрового звукового формата. Напомним, что диск DVD-audio поделен на сектора: аудиосектор и небольшого размера видеосектор. Аудиосектор может содержать цифровую фонограмму с ИКМ (без компрессии), разрядностью до 24 бит и частотой дискретизации до 96 кГц для пяти каналов и 192 кГц для двух каналов. Итак, нам стало известно, что выпущены следующие модели проигрывателей DVD-audio: "Panasonic DVD-A7" ($1000), "Panasonic DVD-A10" ($1200), "Kenwood DVF-R9030", "Kenwood DVF-R7030", "JVC XV-723GD", "Pioneer DV-939A", "Denon DVD-3300" ($1200), "Onkyo RDV-1" (см. "АМ" № 4 (33) 2000, с. 20–21), "Onkyo DV-S939" ($1800) и уже упомянутый "Toshiba SD-900". Цены приведены для США.

"Onkyo DV-S939" имеет видеовыход с прогрессивной разверткой и встроенные декодеры "Dolby Digital" и DTS. Проигрыватель сертифицирован как "THX Ultra".

Цифровые цепи "Panasonic DVD-A7" и "DVD-A10" основаны на новом гибридном ЦАПе MN64735 со встроенным формирователем шума MASH. Оба проигрывателя имеют встроенные декодеры "Dolby Digital" и DTS. С точки зрения аналоговой части и электропитания "DVD-A10" отличается от младшей модели силовым трансформатором с ленточным разрезным сердечником R-core, электролитическими конденсаторами с натуральным диэлектриком TA-KEH II и вибропоглощающей конструкцией шасси.

Впервые в мире "Panasonic" выпустила мини-систему на основе проигрывателя DVD-video/DVD-audio/CD. Помимо проигрывателя, "SC-HDA710" включает трехканальный ресивер и модульные акустические системы. Шестиканальный выход позволяет использовать внешние усилители для воспроизведения многоканального звука.

Новые проигрыватели "Philips SACD-1000" и "Pioneer DV-AX10" представляют иное направление, это проигрыватели универсальной платформы: они воспроизводят диски DVD-video, DVD-audio, CD и Super Audio CD. Только что появившийся "Sony DVP-S9000ES" воспроизводит DVD-video, CD и Super Audio CD.

Уникальное изделие предлагает для американского рынка фирма "Hitachi". Модель "DV-W1"— проигрыватель DVD, совмещенный с CD-рекордером (загрузчики дисков, естественно, раздельные). Устройство имеет встроенный декодер "Dolby Digital" и возможность перезаписи компакт-дисков на удвоенной скорости. Цена в США около $800.

Концепция эргопрограммирования воплощена в жизнь в модульном декодере-предусилителе "Aragon Soundstage", обладающем высокой функциональной гибкостью как при работе с многоканальными цифровыми фонограммами домашнего кинотеатра, так и в обычном 2-канальном режиме. Например, все начальные установки могут быть пройдены за несколько минут в результате несложного для пользователя диалога из вопросов с подсказками. Для каждого источника сигнала (DVD с DTS, DVD с "Dolby Digital", обычного CD) могут быть назначены автоматически распознаваемые конфигурации соотношений уровней сигнала в громкоговорителях и сабвуфере. Декодер оснащен полностью независимым коммутатором видеовходов и полностью независимым от цифровой части "обходом" для аналогового сигнала. "Soundstage" может работать с 8 аналоговыми и 8 цифровыми входами и имеет 6 балансных и 6 несимметричных аналоговых выходов.

Отныне компания "LucasFilm THX" будет сопровождать DVD, сертифицированные как "THX Digitally Mastered", специальной опцией в меню, получившей название "Optimode". Данный пункт меню будет содержать ряд указаний и набор тестовых аудио- и видеосигналов для того, чтобы пользователь мог настроить свой комплект домашнего кинотеатра. Первым ди-

ском, содержащим "Optimode", стало американское издание (первой зоны) на DVD фильма "Fight Club".

Большие изменения грядут в оснащении декодеров для домашнего кинотеатра. Первая волна изменений связана с появлением "Surround EX" (см. "АМ" 4 (33) 2000, с. 93–94), то есть записей с добавленным центральным тыловым каналом. Компания "Digital Theater Systems" (DTS) объявила о создании нового формата цифровых фонограмм — "DTS-ES Discrete 6.1", который является развитием "Surround EX", предложенным "Dolby" и "LucasFilm". Отметим, что записи, кодированные в "DTS-ES Discrete 6.1", совместимы с существующими декодерами DTS, "Surround EX", DTS-ES. От DTS-ES (ныне носящего название "DTS-ES Matrix 6.1") "DTS-ES Discrete 6.1", как понятно из названия, отличается тем, что центральный тыловой канал записывается независимо от других тыловых каналов.

Второй вал изменений захлестнул матричные декодеры, которые, обрабатывая двухканальный сигнал, выделяют из него дополнительные каналы: центральный и тыловые. О разработке матричных декодеров нового поколения практически одновременно заявили конкурирующие фирмы "Dolby Laboratories" и "Digital Theater Systems". В ближайших номерах "АМ" появится подробный рассказ об этих действительно существенно измененных способах декодирования, пока же ограничимся краткими замечаниями. Декодер для "Dolby" был разработан известнейшим специалистом Джимом Фосгейтом, создавшим, в частности, оригинальную матричную систему "6 Axis", применявшуюся в некоторых декодерах "Citation". Новый принцип декодирования получил название "Dolby Pro Logic II" и настолько превосходит "Pro Logic", что в ближайшем будущем должен полностью его заменить. Из сигналов "Dolby Stereo/Dolby Surround" и даже из обычного 2-канального стереосигнала декодер "Pro Logic II" позволяет получить 5-канальный звук, сопоставимый по качеству разделения каналов с дискретным кодеком "Dolby Digital". По крайней мере, так заявляют создатели декодера.

Замечательные результаты обещает и "DTS Neo:6", где матричным способом может быть получено и 6 каналов — включая центральный тыловой. Предложено две разновидности алгоритма "DTS Neo:6" — для музыкальных записей и для фонограмм фильмов.

Любопытно, что промышленное производство аппаратуры с "Dolby Pro Logic II" еще не началось, а фирма "Denon" выпустила новый ресивер "AVC-A1SE" ("AVR-5800" в США), в котором уже имеются "DTS-ES Discrete 6.1" и "DTS Neo:6". Этот ресивер является, пожалуй, одним из самых дорогих устройств подобного назначения (около $4700 в США), но и одним из самых передовых по функциональному оснащению. "AVC-A1SE" сертифицирован как "THX Ultra" и имеет 7 каналов усиления (по 170 Вт на канал в полосе частот от 20 до 20000 Гц, нагрузка 8 Ом). Все цифровые алгоритмы декодирования, включая указанные новые, и операции последующей обработки многоканального сигнала (THX) реализованы с помощью новейших процессоров ЦОС производства "Analog Devices" с SHARC-архитектурой. Цифро-аналоговое преобразование осуществляется с помощью 16 ЦАПов "Analog Devices AD1853" (24 бит/192 кГц).

В формате "DTS-ES Discrete 6.1" вышел пока один диск: фильм "The Haunting". Фонограммы "Dolby Digital Surround EX" имеются на следующих дисках: "The Haunting" (другая версия), "Star Wars Episode I — The Phantom Menace", "Austin Powers: The Spy Who Shagged Me", "Fight Club", "Bats", "The Bone Collector", "The Messenger: The Story Of Joan Of Arc", "Toy Story 2", "The World Is Not Enough", "Pitch Black", "Mission To Mars", "Gladiator", "Chicken Run", "The Perfect Storm", "The Art Of War", "The Legend Of Baggar Vance", "Spooky House".

Встраиваемые в стену АС чаще всего используются для фоновой музыки — слишком уж сложно предсказать характеристики акустической системы, находящейся в неизвестном с точки зрения резонансов окружении. Тем не менее, известны некоторые способы монтажа, благодаря которым встроенные в стену АС могут иметь приемлемые характеристики. Так, многие производители, в том числе американская фирма "Sonance", рекомендуют помещать свои встраиваемые в стену АС в замкнутый объем (корпус). В новой серии "Sonance Silhouette" учтены основные особенности панелей из гипрока, куда обычно врезаются такого рода АС, и в соответствии с ними подобраны динамики: два СЧ-громкоговорителя диаметром 10 см, и между ними — в конфигурации д'Апполито — ВЧ-головка. ВЧ-громкоговоритель с вогнутым титановым куполом изготавливается, кстати, французской фирмой "JM Lab". Эллиптический НЧ-громкоговоритель позволяет сэкономить место на передней панели (150 x 230 мм), а по площади излучателя эквивалентен обычному диффузору диаметром 200 мм.

Новые модификации транспорта DVD "DaVid" и декодера-предусилителя "CasaBlanca" подготовила к производству калифорнийская фирма "Theta Digital". Выпускаемый с индексом "II" транспорт отличается более широкой пропускной способностью аудиотракта (24 бит/ 96 кГц) и изменениями в видеотракте. В качестве дополнительной опции может быть установлена карта видеовыхода с прогрессивной (построчной) разверткой — на видеовыходе полного сигнала и сигнала RGB с дополнительными кабелями видеосинхронизации.

Как и его предшественник, "CasaBlanca II" полностью построен по принципу модульной децентрализованной архитектуры. Возможность модификации программного обеспечения позволяет владельцам предыдущей версии легко преобразовать "CasaBlanca" в "CasaBlanca II". Основное отличие новой версии — применение карт ЦАП 24 бит/96 кГц и более гибкая конфигурация всех входов и выходов. Розничная цена декодера в США от $6000 до $17000, в зависимости от комплектации.

Audio Storm

www.talkelectronics.co.uk

Москва: М.ВИДЕО
тел.: (095) 921-0353 www.mvideo.ru

м. Третьяковская, ул. Пятницкая, 3
м. Китай-город, ул. Маросейка, 6/8
м. Войковская, Ленинградское шоссе, 16
м. Семеновская, ул. Измаиловский вал, 3

С-Петербург, «ММА», Литейный пр-т, 30
тел.: (812) 325-0916/17
Ессентуки, «Симпэкс», ул. Пятигорская, 143
тел.: (86534) 388-61
Владивосток, «Свинья и свистулька»,
ул. Фонтанная, 21, тел.: (4232) 223-925, 269-836
Иркутск, «ПРИНТ Груп», ул. К.Маркса, 32/1
тел.: (3952) 332-884, 258-200
Киров, «Квадрат», тел.: (8332) 382-388
Новосибирск, «Music Land», ул. Инская, 67,
тел.: (3832) 162-921
Ростов-на-Дону, «Студия звука»,
ул. Б.Садовая, 34/А, тел.: (8632) 323-543

Оптовые продажи, тел.: (095) 207-8554

Приглашаем дилеров к сотрудничеству.
Предлагаем выгодные условия.

Talk Electronics
Manufacturers of Hi-Fi Electronics

"Siltech": на стыке металлургии и искусства

Владимир ЕЛБАЕВ

Маскировочный эффект — это, пожалуй, самый недооцененный раздражающий фактор цифровых фонограмм, проявляющийся при расширенных динамике и частотном диапазоне. Мы готовы винить пресловутую "цифру" и лелеять "винил", однако вряд ли отдаем себе отчет в том, что звукорежиссеры винилово-джазовой эпохи добивались того, что спад на краях спектра не вредил музыкальности и воспринимался на слух естественно,— и тем самым просто уходили от проблемного сочетания разборчивости и комфортности звучания программы. Заслонение музыкальных партий на "приятных" средних частотах часто выдавалось за особый шик или за спертый кабацкий пыл сессии. Но что прикажете делать нынешним режиссерам, вынужденным полноценно доносить до слуха всю информацию, на которую способен стандарт 24 бит/96 кГц? А если проблема усугубляется еще и многоканальностью? Пока что режиссеры и их паства не получили внятного ответа ни от изготовителей, ни от пропагандистов "эпохи DVD". Хотя есть противники и сторонники "доводки" исходной фонограммы, отражающей режиссерские замыслы,— для начала неплохо представить себе сам замысел или хотя бы реальный голос системы воспроизведения. Это оказывается непростым делом. Мы не можем быть уверены даже в том кабеле, который донес до нас скрип стула под пианистом: ведь кроме скрипа там могло быть еще что-то, да и тот ли это скрип? На практике перегруженность программы информацией, привлечение внимания к тем или иным нюансам, характерность тонального баланса или подозрительно навязчивая пространственность — все это может оказаться другой стороной той же медали. Маскировочного эффекта. Коль скоро что-то выпячивается, значит, что-то другое маскируется. Какова степень слухового ограбления слушателя и какова доля вины того или иного компонента, можно только гадать, и потому при оценивании тракта эмоции и разного рода сопоставления приобретают особое значение.

Несмотря на то что потребителю в целом известна важность кабелей (особенно от усилителя к АС), производители делятся на тех, кто игнорирует кабели как издержки производства, и на тех, кто направляет сие ответвление в свое русло. Кабели — это настройщики системы, говорил Питер Квортруп ("Audio Note"— фирма, кабельные изделия которой славятся своей нейтральностью). Кабель всегда ослабляет сигнал,— вторил ему Алекс Маннингер ("Monitor Cable"; автор удивительной модели "Studio", которая умудрялась не только ослабить сигнал, но и по-виниловому увести его в сторону приятности). В кабеле нельзя одновременно радикально понизить все три главных электрических показателя — емкость, индуктивность, сопротивление,— резонно утверждал Стивен Хилл ("Straight Wire"; создатель музыкально звучащих образцов разного характера и сторонник категории "реактивная индуктивность").

Голландская школа больше известна нам в изделиях А.-Й. ван ден Хула, создавшего неметаллические проводники из углерода. Новый шаг в направлении нейтральности как свободы от всякой маскировки сигнала сделан теперь молодой (основанной в 1985 году) компанией "Siltech", тоже голландской.

Краеугольным камнем разработок стал проводник из благородного металла, точнее из уникального сплава золота (80%) и серебра (20%), причем благозвучное их сочетание и особый температурный режим производства найдены опытным путем. О металлургической стороне предусмотрительно умалчивается, но зато все аудиофильские свойства драгметаллов реализованы: монокристаллы серебра определенным образом вытянуты и сориентированы с целью беспрепятственного движения потока электронов, атомы золота служат для связки кристаллов и обеспечивают постоянство параметров сплава. Серебро обладает очень малым сопротивлением и отличной проводимостью независимо от процесса окисления, золото же бережнее обращается со слабыми токами и сигналами малого уровня, его молекулярная структура исключительно плотна, и оно проявляет завидное постоянство электромагнитных свойств, что особо ценно для сложного музыкального сигнала.

Экструдированная медь, луженое золотом серебро, позолоченные медные разъемы — все это были лишь полумеры, бесчисленные попытки разработчиков разных идеологий и разных поколений во всем мире увязать золото и серебро в готовом изделии, по возможности облагораживая самый доступный материал — медь, и удерживая цену в разумных пределах. Преимущество "Siltech" заключается в изначально высоком старте — в той высокой планке стандарта звучания, которую задала себе эта марка. Для измерения феноменально низкого порога шума в своих новых кабелях "G3" ("Generation 3") фирма создала прибор, способный замерять шумы с уровнем до –150 дБ!

Даже тщательно экранированные современные силовые трансформаторы, оказывается, остаются самым шумящим узлом аудиотракта, ограничивающим динамические показатели кабелей "G3". Например, сегодня в реальной системе двухметровый образец "SQ-56 G3" с разъемами производства немецкой фирмы "WBT" доставляет сигнал при уровне шума –121 дБ (и это не предельный показатель в линейке изделий), что превосходит даже возможности фонограмм.

Вероятно, звуковые ограничения активных компонентов подтолкнули "Siltech" к созданию собственных (пока что опытных) образцов уникальных моноусилителей мощности стоимостью 60 тысяч долларов. Выходные лампы — уникальные мощные прямонакальные триоды, были изготовлены в США и представляют собой странные сооружения из черного композита, снабженные подобием вентилятора. Кабели (практически любого сечения), идущие от выходных клемм к АС, зажимаются в шестереночном механизме с трех сторон, что обеспечивает невиданную площадь и прочность контакта. Создан и предварительный усилитель с полностью балансной схемой, который питается от блока аккумуляторов (не подходит слово "батарея") и управляется дистанционно. Такой максималистский подход характеризует всю работу фирмы "Siltech", от пайки разъемов (здесь не поставляют кабели в "бухтах") и качества припоя (используется только "WBT") до фанатичного поиска музыкальности звучания (все, начиная с президента компании Эдвина ван дер Клейджа, отлично разбираются в музыке). Отсюда и прорывы в области металлургии, и победа над емкостью и индуктивностью, и невероятно низкое сопротивление (0,0095 Ом/м), и соответствующий уровень "потерь" сигнала, составляющий 0,00001 дБ и не ограничивающий края частотного диапазона. Можно, конечно, усомниться в цифрах, списать их на энтузиазм молодой компании, ведь даже чистота драгметаллов здесь заявлена 9N (99,9999999%) — выше, чем общеизвестные 7N (семь девяток или 20 ppm, то есть 20 молекул кислорода на миллион частиц материала). Но есть свидетельства экспертов и результаты сопоставлений с такими лидерами кабельной промышленности, как "Nordost", "XLO", "Goertz", "van den Hul".

В заключение — о трезвом подходе. "Siltech" не хочет быть святее папы Римского там, где существуют уже апробированные наработки. Они используют укладку жгутом по типу "звездочной" или псевдо-коаксиальной, практикуемую также, например, фирмой "AudioQuest". Тефлон и феррит служат для изоляции, в том числе от радиочастотных наводок. Есть даже образец плоского кабеля, хотя заслуги "Goertz" и "Nordost" в этом направлении являются общепризнанными. Интересно, что "Siltech" верна принципу линейного воспроизведения, или, как тут выражаются, линейного сопротивления, причем как в дорогом ($30000 за 3-метровую пару) экземпляре кабеля к АС, так и в среднем классе (по $200 за метр), и даже в недавно начатой бюджетной серии медных посеребренных кабелей (от $30). Необыкновенны и названия: никто еще не называл аудиомузыкальную продукцию именами золотоносных шахт или европейских столиц. ◄

harman/kardon®

Power for the digital revolution.™

AVR 100 Dolby Pro Logic, RDS Surround Receiver

- 6-ти канальный вход
- Диапазон воспроизводимых частот 8 Hz - 20 kHz
- Выходная мощность 5 x 40 Вт

AVR 300 Dolby Digital, DTS, Surround Receiver

- 6-ти канальный вход
- ЦАП 24 Bit/96 kHz
- Multi-Room
- Диапазон воспроизводимых частот 10 Hz - 100 kHz
- Выходная мощность 5 x 40 Вт

AVR 500 Dolby Digital, DTS, Surround Receiver

- 6-ти канальный вход
- ЦАП 24 Bit/96 kHz
- Multi-Room
- Диапазон воспроизводимых частот 10 Hz - 100 kHz
- Выходная мощность 5 x 70 Вт

DVD 1 DVD/CD Player

- ЦАП 24 Bit/96 kHz
- Dolby Digital, PCM, DTS цифровые выходы
- Расширенное 10-bit видео декодирование
- Композитный, S-Video, 2 Scart выходы, прямой RGB выход через Scart для оптимального видео изображения

DVD 5 5-Disc DVD/CD Changer

- 5-ти дисковый DVD ченджер
- ЦАП 24 Bit/96 kHz
- Dolby Digital, PCM, DTS цифровые выходы
- Расширенное 10-bit видео декодирование
- Композитный, S-Video, 2 Scart выходы, прямой RGB выход через Scart для оптимального видео изображения

AVR 7000 RDS

Dolby Digital, DTS, Logic 7, Surround Receiver

- ЦАП 24 Bit/96 kHz
- Сверх широкая полоса частот (10 Hz - 115 kHz)
- HDCD
- Компонентые видео входы/выходы
- Multi-Room
- Расширенное экранное меню
- Программируемый пульт ДУ
- Выходная мощность 5 x 100 Вт

Эксклюзивный дистрибьютор.
Тел.: (095) 462-5624, 462-4340

Представительства «Абсолютного Аудио»:
г. Екатеринбург, салон «**Аура**»
Тел.:(3432) 74-1727,
г. Новосибирск, «**Music Land**»
Тел.:(3832) 66-7332,
г. Санкт-Петербург, «**Hi-Fi Аудио**»
Тел.:(812) 325-3085

Валерий Козырев, Елена Липина

Проигрыватели компакт-дисков

"Technics SL-PS590", "Yamaha CDX-596", "Daewoo ACS-7000CD",

проигрыватель DVD "Yamaha DVD-S796"

Каждого человека, мало-мальски разбирающегося в какой-либо области, будь то компьютеры, автомобили, или аудиоаппаратура, периодически осаждают друзья, друзья друзей и просто знакомые с вопросами "Что лучше купить за энное количество денег? Какая модель сегодня имеет наилучшее отношение цена/качество?". Вот и меня приятель недавно озадачил просьбой посодействовать в усовершенствовании его аудиосистемы. Он решил постепенно заменить свой музыкальный центр на hi-fi-компоненты начального уровня — начать с проигрывателя компакт-дисков, а остальное купить чуть позже. Неплохая тема для "Испытательного стенда",— подумал я,— рабочее название "Мой первый *настоящий* проигрыватель компакт-дисков"...

Последний раз подобное тестирование проводилось два года назад[1]. За прошедшее время мало что изменилось в модельных рядах популярных брендов. С появлением проигрывателей формата DVD крупные производители аудиотехники будто утратили интерес к проигрывателям компакт-дисков. Обновляются, словно по инерции, в основном младшие модели. И то, судя по всему, косметически. Я отобрал четыре аппарата, один из которых — не удивляйтесь — проигрыватель DVD, поэтому тестирование было не совсем обычным. Я решил, что небезынтересно узнать, насколько хорош для воспроизведения компакт-дисков более дорогой, но универсальный аппарат, особенно в прямом сравнении с собственно проигрывателем компакт-дисков той же марки.

"Daewoo ACS-7000CD" попал в этот обзор из понятного любопытства, вызванного поистине уникальным сочетанием дорогого внешнего вида и невысокой цены. Остальные два аппарата: "Technics SL-PS590" и "Yamaha CDX-596"— типичные "народные" модели известных японских фирм.

Пусть вас не смущает и несоразмерно высокая ценовая категория компонентов контрольного тракта: мы нарочно проводили прослушивание с высококлассными усилителем и акустическими системами. Объясню почему. Дегустируя вино, пользуются чистыми бокалами; оценивая мастерство музыкантов, их слушают в кон-

[1] "АМ" № 4 (21) 98, с. 29–35.

цертных залах, а не на кухне. Чтобы в полной мере выявить, на что способен каждый из участников тестирования, нужно послушать их в хорошем тракте.

"Technics SL-PS590"

Достаточно простая модель, без инженерных изысков наподобие конденсаторов "Take" с бамбуковым диэлектриком или "слоеного" гибридного антивибрационного шасси, которые можно встретить в более дорогих моделях этой марки. Тем не менее, по функциональности "Technics SL-PS590" не уступает своим старшим собратьям. Имеются такие режимы воспроизведения, как: "Случайный порядок" (Random), "Повтор фрагмента" (A-B repeat), "Программирование дорожек" (до 20). Уровень аналогового и цифрового выходов можно уменьшить на 12 дБ с шагом в 2 дБ. Есть возможность плавного уменьшения в назначенное время уровня громкости до нуля (Time Fade). При включении функции Auto Cue проигрыватель автоматически переходит в режим "Пауза" перед началом следующего трека. Есть и поиск самого громкого места на диске (Peak Search). Аппарат удобно использовать для записи аудиокассет, прибегнув к функции "интеллектуальной" подгонки содержимого компакт-диска под количество минут на ленте (CD Edit Recording). На передней панели расположены практически все необходимые кнопки управления аппаратом (в том числе десять клавиш прямого доступа к дорожкам), за исключением регулировки уровня, а также регулируемый выход на головные телефоны. Дисплей информативен и приятен глазу, что традиционно для "Technics". На задней панели имеется цифровой оптический выход (Toslink). Пульт дистанционного управления удобен и эргономичен. Как и старшие модели в линейке, "Technics SL-PS590" оснащен быстрым, четким и бесшумным транспортом — в этом отношении у проигрывателей компакт-дисков "Technics" конкурентов мало, даже среди гораздо более дорогих аппаратов.

"Yamaha CDX-596"

Я смотрю на фотографию "Yamaha CDX-590", протестированной нами два года назад, затем на новую "Yamaha CDX-596" и пытаюсь найти между ними "десять отличий". Нашел только одно: дисплей теперь расположен не снизу, а справа от поддона загрузчика компакт-диска. Изменился также и пульт дистанционного управления — раньше он выглядел как шпатель, а теперь имеет удлиненную прямоугольную форму; кнопки выглядят более агрессивно, приняв форму торчащих вверх треугольников. И вообще, эргономика пульта, на мой взгляд, немного ухудшилась.

Отмечу несколько особенностей этого проигрывателя. Он оснащен регулируемым аналоговым выходом, способен отображать на дисплее текстовую информацию (CD-Text), имеет функцию поиска по индексам. Вы можете также уменьшить яркость свечения дисплея или выключить его совсем. Помимо цифрового оптического выхода (Toslink) на задней панели "Yamaha CDX-596" имеется и электрический коаксиальный (RCA), который нечасто встречается у недорогих проигрывателей. Все разъемы RCA позолочены. По остальным функциональным возможностям аппарат практически идентичен "Technics SL-PS590".

"Yamaha DVD-S796"

Очень симпатичный проигрыватель. Что ни говори, а цвет "золотистое шампанское" аудиоаппаратуре идет. Судя по всему, "Yamaha DVD-S796" является упрощенной версией предыдущей "Yamaha DVD-S795". В новой модели отсутствует собственный декодер "Dolby Digital"; поток цифровых данных в форматах ИКМ, "Dolby Digital" или DTS подается на оптический выход (Toslink), расположенный на задней панели. Там же находятся аналоговые выходы (стерео, плюс отдельный на активный сабвуфер) и видеовыходы

(полный и "S-Video"), а также SCART. На передней панели — минимум кнопок. Все управление осуществляется с помощью пульта ДУ. Замечу, что пользоваться аппаратом как обычным проигрывателем компакт-дисков довольно удобно: он достаточно быстро реагирует на команды, есть функции повтора, в том числе и по фрагментам (A-B repeat), программирование дорожек (до 32), воспроизведение в случайном порядке (Random). Через экранное меню можно регулировать яркость дисплея. Есть множество других настроек, касающихся DVD-video,— о них я рассказывать не буду, так как в этом тестировании "Yamaha DVD-S796" интересует нас в качестве проигрывателя компакт-дисков. Информация для тех, кто делает записи на CD-R: к сожалению, такие диски аппарат не воспроизводит.

"Daewoo ACS-7000CD"

выхвачен мною из не очень дорогой, но внешне манерной аудиосистемы, состоящей из усилителя, однокассетной деки, тюнера, проигрывателя компакт-дисков, акустических систем и полного комплекта соединительных кабелей. Проигрыватель, как и остальные компоненты системы, производит впечатление дорогого аппарата: серебристый цвет, толстая алюминиевая передняя панель, минимум кнопок, масса — в два раза больше, чем у любого из собратьев по тесту. Лоток выдвигается тихо и медленно, я бы сказал, торжественно. Расположенные на задней панели разъемы аналогового и цифрового (электрический RCA) выходов позолочены. Ни дать ни взять — "Sony ES" или топовые модели "Denon"! Оказалось, дистанционно аппаратом можно управлять только при подключении универсального пульта к усилителю кабелем через разъем "Digi Link". Пришлось, дабы воспользоваться плодами технического прогресса в виде "лентяйки", задействовать усилитель. Кстати, пульт золотистого цвета выглядит тоже весьма внушительно. Из функциональных особенностей стоит указать разве что на возможность прослушивания первых 10 секунд каждой дорожки на диске. В остальном — практически тот же набор базовых сервисных удобств, что и у "Technics SL-PS590".

Качество звучания

Елена ЛИПИНА

Музыкальный материал

1. Rachmaninoff – Paganini Rhapsody/ Symphonic Dances/ Aleko Overture Alexeev/ St. Petersburg Philarmonic/ Temirkanov ("RCA Victor/BMG Classics" 09026-2710-2)
2. ABBA. Super Trouper ("Polydor" 800 023-2)
3. P. Tchaikovsky. Choral Works ("Melodiya" SUCD 10-00015)

Когда приходишь на концерт незнакомого исполнителя, испытываешь любопытство — что же он из себя представляет? Приблизительно то же происходит в комнате прослушивания перед первым тестированием.

Мастерство исполнителей и художественная глубина произведений сомнения не вызывают — для тестов я выбрала Рапсодию на тему Паганини и "Симфонические танцы" С. Рахманинова в исполнении Заслуженного Коллектива России под управлением Ю. Темирканова, партию фортепиано в Вариациях исполнил Дмитрий Алексеев. Следующий диск — хоровые произведения Чайковского в исполнении Государственного камерного хора В. Полянского. И в завершение — ставшая классикой *ABBA* с альбомом "Super Trouper".

Первое впечатление от "Technics SL-PS590"— это яркость, даже напористость. Звучание очень чистое, прозрачное. Рояль, на мой взгляд, мог бы быть помягче, но это скорее воспринимается как особенность самого инструмента, нежели аппаратуры. В лирических вариациях он не теряет певучести, а этого сложнее всего добиться и при исполнении, и при воспроизведении. Знаменитая вариация с темой в обращении (то есть представленной в обратном порядке) звучит немного нервно, передавая состояние человека,

который с трудом удерживает себя на месте и наконец вскакивает, несется, летит куда-то, радостно возбужденный. На *forte* яркость звучания рояля на грани неестественности, но "Technics SL-PS590" удается не перейти эту грань, зато *piano* серебристое, журчащее и очень отчетливое. "SL-PS590" дает объективное представление о расположении оркестра на сцене.

В Вариациях, где фактура зачастую прозрачна сама по себе, она разрежается еще больше благодаря особенностям "Technics SL-PS590"; создается впечатление, что на сцене совсем мало музыкантов и каждого видно. Звучание инструментов четкое и собранное. Любое маленькое соло очень значимо и приковывает к себе внимание. Ваше местонахождение относительно оркестра — середина зала. Картина, создаваемая "Technics SL-PS590", не эфемерна, она более чем реальна, почти осязаема.

"Yamaha CDX-596" оказался гораздо суше по тембру, из-за чего появилась жесткость и излишняя деловитость в исполнении. Сама тема — заявка на непревзойденную виртуозность, а вариации на нее — это принятие вызова. "Yamaha CDX-596" дает прекрасное представление о технических способностях музыкантов — о беглости пальцев, владении смычком и дыханием,— если рассматривать все это, как спортивные достижения...

"Yamaha CDX-596" словно удаляет вас от оркестра, и кажется, что звук преодолевает на пути какое-то препятствие. Возникает напряжение, но это не эмоциональное напряжение произведения, а ваше собственное. Здесь рояль — ударный инструмент, и, начиная от средней громкости и выше, в его голосе появляется что-то синтетическое. Хотя верхний регистр на *piano* очень неплохой. Явно недостаточен нижний регистр, как будто у пианиста не хватило силы левой руки, чтобы озвучить басы. Фортепианная партия сливается с общей фактурой, как бы снимая с себя нагрузку солирующего инструмента.

Верхние частоты значительно перевешивают, иногда создается впечатление, что контрабасы, виолончели, литавры находятся намного дальше, их голоса хуже долетают до слушателя. "CDX-596" обладает довольно разборчивым *piano*, здесь к тембрам инструментов возвращается их естественная окраска.

"Yamaha DVD-S796" звучит громче и ближе предыдущего проигрывателя. Он совершенно иначе тембрально окрасил произведение. Вы слышите настоящие живые голоса оркестра. Рояль выдвинут на передний план, и вам слышно, что солист не только обладает блестящей техникой, но и прекрасно владеет звукоизвлечением. Частотные характеристики тщательно сбалансированы, поэтому инструменты звучат ровно во всем диапазоне, при любой динамике. "Yamaha DVD-S796" ярко окрашивает музыкальную ткань (но не приукрашивает ее), делая элементы мягкими и рельефными.

Первые вариации построены на передаче темы от одного инструмента к другому. Происходит некая игра, суть которой заключается в том, что каждый музыкант должен успеть подхватить свой отрывок мелодии, не разрушив ее. "Yamaha DVD-S796" прекрасно справляется с задачей, то есть конечно, это делает дирижер, а объект наших испытаний лишь удивительно точно все воспроизводит. Во время "игры" вы получаете точное представление о местонахождении каждого оркестранта. "DVD-S796" обладает подвижной микродинамикой, за счет которой он способен передать мерцание интонаций и оттенков.

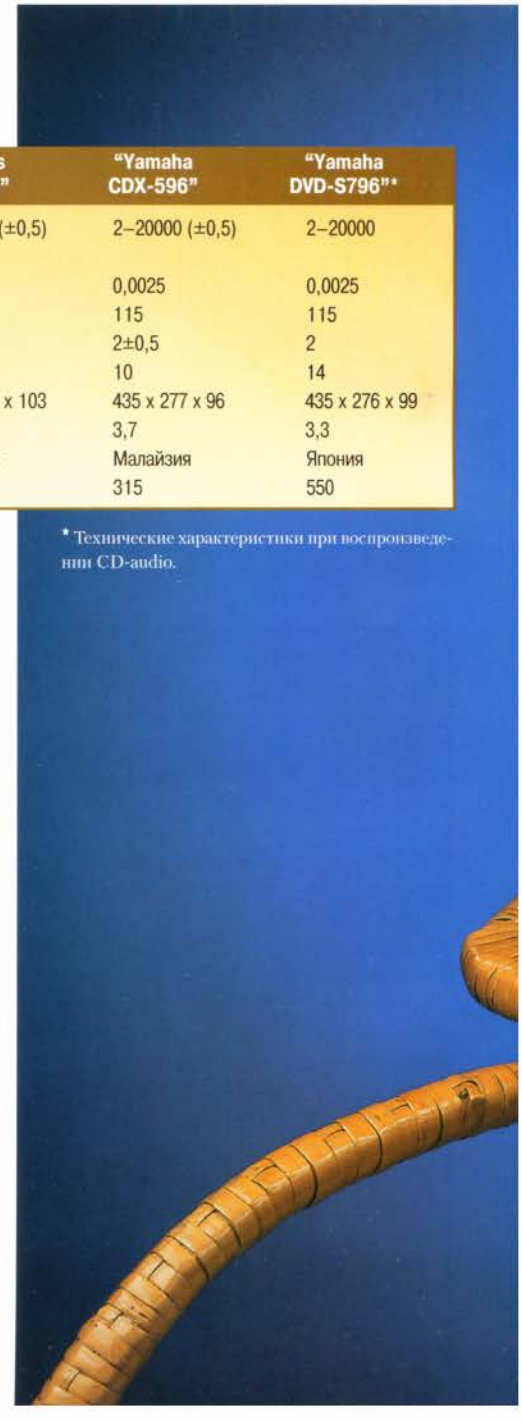
Панорама развернута достаточно широко, при этом хорошо слышно распределение голосов в глубину. Естественность звучания деревянных и медных духовых, думаю, удовлетворит самое придирчивое ухо. За все время прослушивания у меня ни разу не возникло претензий к тембральной окраске. Как ни странно, проигрывателю "Yamaha DVD-S796" присуща мягкость и теплота аналоговых аппаратов, хотя, быть может, подобное сравнение плохо сочетается с его названием.

Механика "Daewoo ACS-7000CD" на редкость медлительна, он совершенно не торопится, выдвигая дископриемник, и так же задумчиво втягивает его обратно. Фортепиано в данной интерпретации слишком отделено от оркестра, что выражается даже в динамической разнице. Правда, тембрально оно прозвучало неплохо, серебристо и отчетливо. Струнные с самого начала сипели, но с нарастанием динамики приобретали жесткость и металл в голосе. Деревянным духовым удалось сохранить свое настоящее лицо.

Подробнее разобраться в разнице передачи звучания симфонического

	"Daewoo ACS-7000CD"	"Technics SL-PS590"	"Yamaha CDX-596"	"Yamaha DVD-S796"*
Диапазон воспроизводимых частот при неравномерности АЧХ, дБ	5–20000 (±0,5)	2–20000 (±0,5)	2–20000 (±0,5)	2–20000
Коэффициент гармонических искажений и шумов на частоте 1 кГц, не более, %	0,006	0,0035	0,0025	0,0025
Отношение сигнал/шум, дБ	98	100	115	115
Номинальное выходное напряжение, В	–	2	2±0,5	2
Потребляемая от электросети мощность, Вт	15	13	10	14
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота), мм	440 x 330 x 83	430 x 283 x 103	435 x 277 x 96	435 x 276 x 99
Масса, кг	7,0	3,6	3,7	3,3
Страна-производитель	Корея	Германия	Малайзия	Япония
Цена, $	неизвестна	145	315	550

* Технические характеристики при воспроизведении CD-audio.



оркестра я решила на примере "Симфонических танцев".

Пространственное ощущение, создаваемое "Technics SL-PS590", ясно до малейших деталей, фактура прозрачна и хорошо прослушивается в глубину. Это произведение позволяет испытать проигрыватели на макродинамические возможности. У "SL-PS590" они почти безграничны, во всяком случае, гораздо выше обычных человеческих потребностей. При этом никаких искажений и нарушений в тембральной окраске не происходит. Заявленная изначально яркость тембров не зависит от изменения общего динамического нюанса. "SL-PS590" умело справился даже с самыми тихими отрывками, ему удалось не нарушить яркость восприятия.

У "Technics SL-PS590" внятный артикулированный нижний регистр. Хорошее и важное его качество — эмоциональность. Возможно, общий тонус произведений покажется вам несколько завышенным, кому-то такая трактовка придется по душе (я также ничего не имею против). "Температура" исполнения "Симфонических танцев" чуть выше нормальной, но подобную музыку, наверное, нельзя исполнять иначе.

На "Yamaha CDX-596" звучание отдалено и собрано к центру. Оркестровая фактура недостаточно хорошо проработана, внутри оркестровых групп и между ними мало воздуха, из-за чего проведения небольших соло слышны довольно туманно.

При изменении динамики голоса́ инструментов качественно не меняются, что приятно. Но общая тембральная картина несколько зажата, особенно у деревянных духовых. Макродинамическая амплитуда не слишком велика, думаю, что реальные возможности оркестра гораздо шире. Проведения, которые должны исполняться жестко (например, начало первой части), "Yamaha CDX-596" искусственно усугубляет, добавляя особенности своего звучания, и это слышно.

Проигрыватель "Yamaha DVD-S796" звучит мягко и певуче. Даже когда произведение носит грубый, резкий характер, он не теряет естественности. Оркестр здесь — единый хорошо отлаженный организм. Слышно каждого участника и в то же время прекрасный ансамбль в *tutti*. Бархатистый нижний регистр создает хорошее основание, на котором выстроено стройное здание.

"Yamaha DVD-S796" воссоздает атмосферу концерта, перед вами очень большой оркестр. Вы сможете ясно представить себе расположение музыкантов, даже если никогда не были на симфоническом концерте. Чувствуется достаточная глубина и протяженность сцены слева направо, поэтому музыканты сидят свободно, благодаря чему звучание объемно и воздушно.

"Daewoo ACS-7000CD" с трудом выдерживает кульминации, *fortissimo* для него — это перегрузка. Но с динамикой, не выходящей за рамки обычного *forte*, он справляется легко. "ACS-7000CD" подает звук широкой полосой, но вглубь распределяет его хуже. Он правдиво передает голоса деревянных духовых: флейты, гобоя, кларнета, английского рожка. А вот с медными духовыми дела обстоят не так хорошо: они надрывно кричат и нередко перестают быть похожими на самих себя.

Общий эмоциональный настрой довольно вялый, такое впечатление, что музыканты утомились, играют с трудом, отчего и у вас тоже через какое-то время возникает усталость.

Воспроизведение человеческого голоса — серьезное испытание для аудиоаппаратуры, а когда голосов много, задача усложняется еще больше. Хор — безумно капризный инструмент, и не каждому дирижеру под силу его настроить. Даже высокопрофессиональный коллектив не бывает стабильным, ведь каждый человек в нем — личность со своими проблемами, характером, самочувствием, перепадами настроения,— все это влияет на качество звучания. Чем больше исполнителей, тем сложнее составить букет из разных тембров, выявить красочность партий, сохранив между ними гармонию. Поймать и записать оптимальный вариант исполнения тоже очень трудно. Тем ценнее становится каждая удачная запись.

Государственный камерный хор записывали в Софийском соборе города Полоцка. Каждый из наших сегодняшних проигрывателей по-своему представил своеобразную акустику помещения.

"Technics SL-PS590" создает хороший объем, поднимая источник под купол, и хор звучит, как голоса с небес. Макродинамика снова оказалась на высоте, ее верхние пределы "SL-PS590" преодолевает с легкостью.

В хоровых произведениях существует такой важный компонент, как текст. Часто, даже на живых концертах, ловишь себя на мысли, что совершено непонятно, о чем, собственно, поется (правда, это уже проблема хора). При небрежной записи и воспроизведении можно потерять определенный процент хорошо проработанной дикции. На аудиоаппаратуру возлагается дополнительная задача — донести до слушателя смысл произведений.

Хоры Чайковского на стихи Лермонтова, Плещеева, Цыганова — это небольшие трогательные истории. С "Technics SL-PS590" понятно каждое слово, независимо от динамики и регистра. Вслушиваться не надо, он буквально вкладывает в уши текст.

"SL-PS590" детализирует звучание, все партии собраны и рельефны, между ними выстроен хороший баланс. Сопрано и тенора в верхнем регистре становятся резковатыми и начинают покрикивать. Очень отчетливо прослушивается голосоведение. Русские хоры славятся своими басами, и "Technics SL-PS590" подчеркивает эту особенность, представляя во всей грозной красоте мягкие, рокочущие голоса.

На "Technics SL-PS590" исполнение Чайковского очень живое, богатое яркими выразительными оттенками. Общее впечатление от прослушивания диска самое благоприятное, такой концерт хоровой музыки смело можно порекомендовать.

"Yamaha CDX-596" делает акустику собора суше, прибирая реверберацию, поэтому произведения воспринимаются более реально. Мне показалось, что верхние частоты немного задраны, из-за этого в высоких голосах (особенно в сопрано) появляется стеклянный оттенок. *Fortissimo* в исполнении "CDX-596" становится исступленным. *Crescendo* носит угрожающий характер, хотя тексты никакой агрессии не содержат. Вообще, все динамические изменения исполнены с усилием. Это обеднило тембральную окраску голосов.

"CDX-596" фокусирует звук перед слушателем, правильно расставляя хоровые партии; правда, чтобы "увидеть" их местоположение, нужно прислушаться (разделение голосов довольно путаное). Дикция внятная, хорошо слышна атака звука и замыкание слов. С точки зрения произнесения текста, хор представлен как единое существо.

"Yamaha DVD-S796" воспроизвел хоровые миниатюры Чайковского со свойственной этому проигрывателю мягкостью. Каждая хоровая партия обладает яркой индивидуальностью при ансамблевой слитности. От исполнения веет теплом и покоем. На "Yamaha DVD-S796" слышно, что собор, в котором производилась запись,— огромных размеров, звук распространен повсюду, он обволакивает и захватывает. Хорошо ощущается свободное дыхание, что очень важно для хоровой музыки, ведь благодаря ему возникает ощущение легкости и полета.

Верхний регистр — легкий и певучий при любой динамике. Несмотря на легкую дымку, которой подернута вся запись, пространственное разделение голосов осталось ясным, хорошо слышно, как льются мелодические линии и как они собираются в стройные аккорды. "Yamaha DVD-S796" хорошо воспроизводит динамический и тембральный баланс хоровых партий — то, чего коллектив достигает путем долгих репетиций. Дикция вполне отчетлива, только на *piano* в текст приходится вслушиваться. Хоровая музыка на "DVD-S796" прозвучала очень трепетно, заставив сопереживать и волноваться.

"Daewoo ACS-7000CD" почему-то решил еще больше замедлить и без того спокойные темпы; казалось, еще немного, и мелодия распадется на отдельные фразы. Он выставляет картину прямо перед вами, немного растушевывая ее. Пространственное впечатление довольно путаное, "ACS-7000CD" не вдается в такие детали, как расположение певцов относительно друг друга.

Громкая хоровая звучность оказалась трудным испытанием для всех четырех проигрывателей. Вот и на "ACS-7000CD" кульминационные *tutti* похожи на предсмертный крик. При средней динамике голоса долетают с трудом, как будто сквозь вату, что особенно слышно в нижнем регистре. Усталость, замеченная с "Daewoo" у оркестра, ощущается и у хористов.

Диск "Super Trouper" подтвердил ранее заявленные качества проигрывателей, представив их в новом свете. На его примере можно сказать, что "Technics SL-PS590" обладает хорошим тональным балансом, прекрасной макродинамикой. Он дает четкое стереофоническое разрешение, не разбирая композицию на части. Здесь жизнерадостность и оптимизм "SL-PS590" проявились в полной мере, как нельзя лучше отвечая эмоциональному настрою песен *ABBA*.

Вокал звучит жестковато, но такая терпкость в голосе не кажется синтетической (возможно, вы и не обратите на нее внимания). Во всяком случае "Technics SL-PS590" имеет свое лицо, вполне привлекательное для меломанов.

"Yamaha CDX-596" исказил окраску голосов, сделав их похожими на игру-

Fire & Ice

Огонь
или
Лед?

Италия
или
Дания?

Роскошный
южный стиль
или
строгий
северный?

WHAT HI-FI? ★★★★★

chario
loudspeakers

SYSTEM® AUDIO

Приходите к дилерам
Chario и System Audio
и сделайте свой выбор!

Мы гарантируем: звучание и дизайн поразят Вас!

Официальный представитель Chario и System Audio – Barnsly Sound Org. (сервис и справки) тел. (095) 257–7645; http://www.chario.com; http://www.system–audio.com

Продажа: Москва (095): Hi-Fi & Acoustics 216-1396, М.Видео 921-0353, Исток 254-9292, Ярмарка, м. «Рижская» 288-4965, Солярис 953-3242, Ярмарка, м. «Пражская» 389-7155, ТВЦ «Горбушка» 145-5810, «Уголок аудиофила» 799-6450; **С.-Петербург (812)**: Пионер 312-7155, Комфорт 183-4794, Фонограф 310-5976; **Ростов-на-Дону (8632)**: Студия Звука 32-3543; **Новосибирск (3832)**: MusicLand 10-1282; **Казань (8432)**: Салон Hi-Fi 41-3517; **Тольятти (8482)**: Твое кино 34-8008 доб.24; **Владивосток (4232)**: Свинья и Свистулька 22-7958; **Барнаул (3852)**: Салон Звука 23-7467; **Великий Новгород (81622)**: Музитон 75-701; **Алматы (3272)**: AV System 63-6682; **Минск (517)**: Video Pro 227-2234

шечные голоса мультперсонажей. Панорама звука немного приплюснута, из-за чего инструменты и вокал воспринимаются как некий смешанный тембр.

"Yamaha DVD-S796" остался верен себе, его воспроизведение было мягким, округлым. Макродинамика у него достаточная, а с микродинамическими нюансами он справляется ювелирно. Конек этого проигрывателя — тембральная правдивость. Если про "Technics SL-PS590" можно сказать, что он рисует масляными красками, то "Yamaha DVD-S796" пользуется акварелью.

"Daewoo ACS-7000CD" не хватает баса, слишком разрежена фактура. Он правдиво воспроизводит мягкие тембры (такие, как у деревянных духовых), разумеется, при благоприятных динамических условиях. С усилением динамики в голосах появляется дребезжание, но *piano* довольно разборчивое. Музыкальные произведения, представленные "ACS-7000CD", напоминают лубочную картинку... или репродукцию с нее.

Валерий КОЗЫРЕВ

Музыкальный материал

1. Mussorgsky. Pictures at an Exhibition. Royal Philarmonic Orchestra. Yuri Temirkanov ("RCA Victor/BMG Classics" 60195-2-RC).
2. Shostakovich – Symphonies Nos. 5 & 9. St. Petersburg Philarmonic. Temirkanov. ("RCA Victor/ BMG Classics" 09026 68548 2)
3. Chopin. Naum Starkman ("PopeMusic" PM2010-2)
4. Sting. Nothing like the sun ("A & M Records" 39 3912-2)
5. Stereophile Test CD 3 ("STPH" 006-2)

Аудиофилы часто спорят о том, что важнее в аудиосистеме — усилитель, источник, акустические системы? Послушав участников тестирования в хорошем тракте, я еще раз убедился, что весомость вклада компонентов в общее звучание возрастает от источника к АС. На мой взгляд, пропорция такова — 1:2:4. Система, состоящая из трехсотдолларового проигрывателя компакт-дисков и усилителя + АС по 3000 долларов, по-моему, будет звучать несравнимо лучше, чем проигрыватель и усилитель по 6000 в сочетании с АС за 300.

Теперь об участниках тестирования. Буду строг, но справедлив. Хуже всех себя проявил "Daewoo ACS-7000CD". За великолепным фасадом скрывались серые задворки. Звучание оказалось вялым, невыразительным, скучным. На любом музыкальном материале чувствовалась какая-то заторможенность, характеру воспроизведения явно не хватало легкости, подвижности. Звуковая картинка была плоской. Фортепиано звучало несколько ватно, грязновато. Но к тональному балансу и общей натуральности тембров претензий не было.

Разочаровала и "Yamaha CDX-596". Я ожидал большего. Верхний регистр оказался грязноватым, слегка окрашенным и будто зашумленным, а бас — излишне скромным. Партии контрабаса в композиции "Topsy" Дика Хаймана (диск 5) было почти не слышно, а песенка "History Will Teach Us Nothing" Стинга (диск 4) по милости "Yamaha CDX-596" практически лишилась мощной басовой "подкладки". Тембры акустических инструментов воспроизводились достаточно натурально, а вот динамика могла бы быть и получше. Спасибо и на том, что не такая, как у "Daewoo ACS-7000CD"...

А вот "Technics SL-PS590" меня порадовал. У него на удивление открытое, динамичное звучание, мощный бас, чистый верхний регистр. Тембр типично "техниксовский"— мягкий, обволакивающий, слегка матовый, псевдоаналоговый, немного окрашенный. Виртуальные источники звука укрупнены, немного размазаны, выдвинуты вперед и при этом чуть наползают друг на друга. Благодаря вышеперечисленным качествам звучание "Technics SL-PS590" не лишено телесности и насыщенности, характерных для дорогих аппаратов. Проигрыватель изо всех сил стремится звучать, как его собратья класса high end. Но тренированное ухо не обманешь — во всем слышен налет искусственности. Крабовые палочки из рыбы вместо крабов... Правда, за абсолютно другие деньги. В целом звучание проигрывателя приятное и благозвучное. Несмотря на легкую искусственность тембра, "Technics SL-PS590" подходит для воспроизведения классики, акустических инструментов — фортепиано, струнных и т. д. Очень хорошая макродинамика обеспечивает яркое и красочное звучание аппарата. Жаль только, что ему не хватает утонченности, воздушности и прозрачности.

На удивление высокое качество звучания проигрывателя "Yamaha DVD-S796" оказалось настоящим сюрпризом. Вот уж не ожидал ничего подобного от этого аппарата. Своим выразительным, светлым, сочным, активным звучанием "Yamaha DVD-S796" может заткнуть за пояс и более дорогие проигрыватели компакт-дисков, нежели ее соперники по тесту. Тональный баланс у нее достаточно ровный, бас собранный, упругий. Понравились и высокая натуральность тембров, и детальность, а особенно пространственные характеристики, которые — невероятно, но факт — у "Yamaha DVD-S796" оказались лучшими, чем даже у "Accuphase DP-55"! Пресловутый "воздух", объем, трехмерность звуковой картинки, реверберационный отклик и послезвучия "796"— все просто очаровывало. Хорошо передавалась многоплановость звучания оркестра в "Картинках с выставки" (диск 1), а громоподобные литавры в финале Пятой симфонии Шостаковича (диск 2) прозвучали столь раскатисто и с таким эхом, что создалось впечатление будто они раздвоились. Может, там DSP стоит какой-нибудь потайной?..

Конечно, по сравнению с "Accuphase DP-55", звучание "Yamaha DVD-S796" недостаточно телесное, тембры жестковаты и немного обеднены. Чуть больше стекла в фортепиано, аккорды нижнего регистра не такие сочные, а верхнего — слишком крикливые (Chopin. Scherzo, Op. 11, диск 3). Но по крайней мере здесь есть что сравнивать.

Не подумайте, что "Yamaha DVD-S796" однозначно лучше "Technics SL-PS590". Для прослушивания классической музыки, на мой взгляд, все же предпочтителен "SL-PS590"— акустические инструменты у него как-то благозвучнее и благороднее. Мягкость и теплота — вот чего, как мне кажется, не хватает "DVD-S796", чтобы быть "всеядным" проигрывателем.

Постскриптум

Несколько слов об "Accuphase DP-55". На нем любая музыка звучала субъективно более *правильно*, гармонично — будто к картине добавили недостающие штрихи, вследствие чего она приобрела завершенность. Звучание "Accuphase DP-55"— это свобода без суеты, достоинство и солидная сдержанность — без скованности.

Слушая высококлассную аппаратуру, я всегда с благоговением наблюдаю, как из прозаичной земной материи (звуковые характеристики) рождается материя возвышенная,— и тогда изделия из металла и пластика одушевляются, приобретают индивидуальный облик, наделяются человеческими чертами характера... Иными словами, тогда наука и техника становятся искусством. ◀

Контрольный тракт

Межблочные кабели "Tara Labs Prism 55"; **усилитель** "Accuphase E-407"; **кабели к АС** "AudioQuest Granite"; **акустические системы** "Opera Divina"; **стойки для аппаратуры** "Atacama Elegance 3", "Target D4".

Для опорного сравнения использовался **проигрыватель компакт-дисков** "Accuphase DP-55".

Совершенный баланс мощи и детальности

Patrick Augelet, аудиодизайнер
«Когда я работаю для Cabasse, мои профессиональные интересы и страсть к Hi-Fi совпадают. Объем акустической системы, высота расположения излучателей, рассеяние звука и т.п, есть непостижимые акустические законы, которые дизайнер должен учитывать. Постоянный прогресс технологии Cabasse заставляет меня, в свою очередь, искать новые дизайнерские решения. Я должен найти особый баланс формы и функции, эстетики и акустики. Надеюсь, Вам нравится результат. Как всегда, я работал в тесном контакте с инженерами-акустиками Cabasse, и мы предоставили Вам на выбор два варианта отделки, так чтобы можно было гармонично включить MT 350 в интерьер.»

Caprera

Bali

Ibiza

Pianosa

Jupiter

Brehat

Midway

Kereon

Совершенный баланс мощи и детальности

Тональная точность, широкий динамический диапазон и сохранение всей имеющейся микро-информации. Оснащенные совершенно новыми ВЧ-СЧ драйверами и нашими лучшими вуферами, акустические системы этого нового ряда достигли совершенного баланса мощи и детальности.

Домашний кинотеатр высокого разрешения

Центральный громкоговоритель критически важен для качества звучания системы 5.1. Он обеспечивает ощущение направления, должен обладать высокой точностью воспроизведения, чтобы сделать понятной речь персонажей, и при этом отлично согласовываться с фронтальными громкоговорителями.

Duocell: эксклюзивный диффузор, созданный на основе достижений в аэронавтике

Любимец команды конструкторов Cabasse, диффузор Duocell изготовлен на заводе в Бретани по технологии, разработанной нами на основе материала, созданного для самолетостроения. Приводимый в движение мощным высокоамплитудным драйвером, диффузор Duocell – эксклюзивное изобретение Cabasse – точно воспроизводит все динамические нюансы звучания.

Новая эстетика, знаки отличия

30 мм передние панели, закругленные края, новые прозрачные декоративные решетки – поиск идеала продолжается. Patric Augelet, дизайнер систем Atlantis, Adriatis и MT200, сумел найти отделку из дерева и кожи и цветовые решения, отвечающие этим новым технологиям. MT350 приятны взгляду и касанию, благодаря изощренному союзу технологии и традиций они естественно впишутся в вашу комнату.

D.L.LOTA, 109028 Москва, Солянка 9/1
тел.: (095) 923-2911, факс: (095) 923-2937,
Internet: www.dllota.ru
E-mail: d.l.lota@mtu-net.ru

Валерий КОЗЫРЕВ

Результаты испытаний проигрывателей с помощью тестового диска П. Верани

Тестовый диск Пьера Верани[1] уникален тем, что помимо хорошо записанной музыки и тестовых сигналов содержит дорожки, на которых физически смоделированы различные отклонения от нормы и дефекты компакт-дисков, врожденные (заводские) и/или приобретенные в процессе эксплуатации.

Серия тестов № 1. Изменения в линейной скорости нарезки компакт-дисков. По стандарту линейная скорость нарезки CD может иметь величину от 1,20 м/с до 1,40 м/с. Обычно используется скорость 1,40 м/с как наиболее благоприятная для безошибочного чтения.

Серия тестов № 2. Комбинированные тесты: отклонения в линейной скорости нарезки компакт-дисков, изменения в расстояниях между витками дорожек. Чем меньше расстояние между витками, тем труднее проигрывателю считывать информацию с диска. Расстояние может иметь величину от 1,70 до 1,50 мкм, обычным является значение 1,60 мкм.

Серия тестов № 3. Изменения в расстояниях между витками дорожек. Описание см. выше.

Серия тестов № 4. Способность проигрывателей компакт-дисков обнаруживать цифровой сигнал. В комплексном сигнале, состоящем из целого спектра частот, проигрыватель должен уметь достоверно выделять цифровую информацию. Аппарат может не пройти этот тест, например, если линзы считывающего устройства загрязнены.

Серия тестов № 5. Способность проигрывателей компакт-дисков корректировать ошибки, вызванные выпадениями сигнала. Причины временного отсутствия цифровых данных на компакт-диске вполне понятны — это царапины, загрязнения, заводские дефекты и т. п. Если посмотреть на просвет тестовый диск П. Верани, то можно увидеть на дорожках светлые пустые сегменты, будто их сделали острым резцом. Это и есть имитация царапин различной длины. На самом деле они нанесены не механическим способом, а гораздо более точным оптическим (лазерным лучом).

Серия тестов № 6. Комбинированные тесты: выпадения сигнала различной величины при минимальном расстоянии между витками дорожек (1,50 мкм). Задача усложняется — проигрыватель должен "удержать" дорожку даже в отсутствие сигнала.

Серия тестов № 7. Способность проигрывателей компакт-дисков корректировать ошибки, вызванные *последовательными* выпадениями сигнала. Проигрыватель, успешно справляющийся с одиночными выпадениями, может спасовать перед множественными (несколькими идущими подряд) выпадениями.

	Серия № 5	Серия № 6	Серия № 7
"Technics SL-PS590"	2,00	2,40	2 x 2,40
"Yamaha CDX-596"	2,00/2,40*	2,40	2 x 3,00
"Yamaha DVD-S796"	0,75/1,00	Не прошел	2 x 1,00
"Daewoo ACS-7000CD"	2,40	2,00/2,40	2 x 2,40
"Accuphase DP-55"	1,25/1,50	2,00	2 x 2,50

* Два значения указаны, если большее было нестабильным (например, пять раз прошел тест без проблем, а на шестой — щелкнул).

Система коррекции ошибок формата CD-audio (помехоустойчивый перемежающийся код Рида — Соломона) позволяет восстановить утраченную информацию при длине выпадения до 2,47 мм включительно. Более того, теоретически возможно компенсировать выпадения до 8,5 мм. Делается это с помощью интерполяции — проигрыватель "домысливает" недостающую информацию на основе того, что было до утраченного места и после него.

Как известно, многие дорогие транспорты спотыкаются на дисках не первой свежести, которые какая-нибудь дешевая "балалайка" читает за милую душу. Изготовители "хай-энда" застенчиво объясняют это тем, что, мол, их аппараты самые честные, в них нет никакой сомнительной интерполяции и прочей химии, способной ухудшить звучание. С помощью диска П. Верани я протестировал довольно много моделей транспортов и проигрывателей компакт-дисков, в том числе очень дорогих, и могу сказать, что среди них не было ни одного аппарата, который компенсировал бы выпадения длинной свыше 2,47 мм. Это значит, что интерполяция в них скорее всего не применяется[2].

Думаю, вам будет любопытно узнать, что самые лучшие результаты в свое время продемонстрировали проигрыватель класса high end "Moon Eclipse" ($5500) и компьютерный привод CD-ROM "Asus CD-S360" (стоил около $45).

Результаты тестирования

Предварительно прогретые аппараты тестировались в оптимальных климатических условиях (температура, влажность и т. д.). Каждый тест состоял не менее чем из трех серий по десять циклов[3]. Проигрыватель считался не прошедшим тест, если были слышны щелчки.

С первой по четвертую серии все проигрыватели прошли легко и без проблем. Мы остановимся подробнее на пятой, шестой и седьмой сериях, представляющих для нас наибольший интерес.

В таблице приведены размеры выпадений (в мм), которые оказались не по зубам участникам тестирования.

Как видим, прямой зависимости между устойчивостью считывания и качеством звучания проигрывателей не наблюдается: "Daewoo ACS-7000CD" продемонстрировал гораздо лучшие результаты по устойчивости, чем "Yamaha DVD-S796", но прослушивание показало, что звучит он хуже. А уж с "Accuphase DP-55" и сравнивать нечего... Тем не менее, наверное, приятно сознавать, что в принципе твой аппарат "всеяднее", чем у приятеля...

[1] Состоит из двух дисков.

[2] В данном случае вывод об отсутствии интерполяции нельзя воспринимать как безоговорочный, так как кроме запланированного выпадения указанной длины есть еще и собственные ошибки считывающего устройства, величина которых туманна.

[3] Если проигрыватель успешно прошел тест десять раз, то нет никакой гарантии, что он не споткнется на одиннадцатом.

Колдовство Звука

UTOPIA Представьте: звуки музыки, завораживающие, влекущие к отдаленным берегам мечтаний, пробирающиеся в самые потаенные уголки души. Наша цель - создание акустических систем, делающих восприятие происходящего реальным, осязаемым и совершенным. Наши новаторские подходы и смелые решения обогатят Ваши представления о музыке. Наслаждайтесь **ВЕЛИКИМ СПЕКТАКЛЕМ ЗВУКА!**

JMlab

Эксклюзивный дистрибьютор в России и СНГ - компания «Чернов Аудио» - www.tchernovaudio.ru
Оптовая продажа - Москва, 125124, ул. Расковой 16/18, тел./факс: (095) 956-3401, 956-3402, 234-0495, e-mail: info@tchernovaudio.ru
Розничная продажа - Салон High End в Петровском Пассаже, ул. Петровка 10, тел.: (095) 956-3295, e-mail: shop@tchernovaudio.ru

Корректоры RIAA "UNISON RESEARCH SIMPLY PHONO" и "PRIMARE R 20"

Вениамин ЗУЕВ

Интерес к грамзаписи непрерывно возрастает даже в среде молодежи, увлекшейся звуковоспроизведением в период победного шествия компакт-дисков, не говоря уже о любителях музыки старшего возраста, воспитанных на "виниле" и временно ослепленных комфортностью обращения с CD. Несмотря на сравнительно успешную презентацию новых цифровых форматов, выпуск грампластинок и аппаратуры для их воспроизведения упорно растет. В таких условиях экспертиза становится процедурой и ответственной, и достаточно щепетильной, так как характер звучания фонокорректора существенно зависит не только от свойств основных компонентов звукового тракта, но и от влияния многих мини-факторов, например от механического сопряжения головки звукоснимателя с тонармом проигрывателя; от величины индуктивности и емкости катушек преобразователя головки; от входного импеданса фонокорректора с учетом соединительного кабеля проигрывателя и др. В оценке звучания корректора существенную роль играют и музыкально-звуковые пристрастия нашего меломано-аудиофильского контингента. Поэтому экспертиза продолжалась более трех недель, и участие в ней приняли 15 слушателей с большим опытом, различными музыкальными интересами и необходимым темпераментом. В звуковом тракте использовались в различных сочетаниях следующие компоненты:

— акустические системы "Triangle Zephyr xs" и "QUAD ESL-63";

— транзисторные усилители "Meracus Intrare", "Meracus Intrare 6", "Accuphase E-406V", ламповый усилитель "Unison Research Simply 845";

— проигрыватели грампластинок "Thorens TD-320 Mk III", "Rega Planar 25";

— головки звукоснимателей "Stanton 981 HZ Mk IIS" (MM), "Audio Technica AT 20SLa" (MM), "Denon DL-160" (MC; требует высокого импеданса нагрузки), "Entre EC-35" (MC; требует низкого импеданса нагрузки).

В ходе экспертизы осуществлялся контроль за напряжением сети, его формой и уровнем помех; при плохих показателях оценка звучанию не выносилась.

"Unison Research Simply Phono"

В процессе разработки и производства ламповых и гибридных усилителей итальянская фирма "Unison Research" накопила богатый опыт. Исследовательские работы она проводит на высоком научном уровне совместно с кафедрой прикладной физики университета в Падуе.

Корректор RIAA "Unison Research Simply Phono" ($1750 с блоком питания, $1135 без блока)
Технические параметры по данным производителя

Коэффициент усиления	400 (52 дБ)[1]
Погрешность коррекции RIAA в диапазоне частот 20 Гц – 20 кГц	±0,2 дБ
Выходное сопротивление	1 кОм
Отношение сигнал/шум	72 дБ
Коэффициент гармоник	0,2%

Внешнее оформление аппаратуры отличается изысканной оригинальностью асимметричных форм, позволяющей оценить артистизм дизайнеров: использованы ценные породы древесины, прецизионно обработанные по методике мастеров музыкальных инструментов XVIII века. Гармоничное единство своеобразного дизайна изделий создает у ценителей домашнего интерьера стимул к приобретению и других компонентов звукового тракта производства "Unison Research". Кроме того, при использовании корректора "Simply Phono" в его родном звуковом тракте не требуется отдельный блок питания "Power Supply Simply Phono", который стоит 612 долларов. Фонокорректор собран на трех лампах ECC-83 с пассивной амплитудно-частотной коррекцией RIAA, сосредоточенной в одном каскаде усиления; оптимизация монтажа обеспечивает кратчайший путь сигнала и минимальное паразитное взаимодействие цепей. Пайки выполнены высококачественным серебряным припоем, монтажная плата установлена на "плавающих" амортизаторах, защищающих схему от вредного воздействия вибраций. Корректор рассчитан на работу с широким ассортиментом головок звукоснимателей как типа MM, так и MC. На его задней панели кроме входных и выходных гнезд RCA установлен миниатюрный переключатель оптимального импеданса нагрузки для различных головок звукоснимателей — 47 кОм, 100 Ом, 50 Ом и 20 Ом. Как правило, чем меньше требуемый импеданс нагрузки, тем ниже чувствительность головки, но выше ее звуковые качества. Так например, MC-головки фирмы "Audio Note" при колебательной скорости 5 см/с генерируют выходной сигнал всего лишь 0,03–0,05 мВ ("АМ" № 6 (29) 99, с. 159). С этой точки зрения 20 Ом входного импеданса — многообещающий параметр, хотя в инструкции об особенностях использования высококачественных малочувствительных головок звукоснимателей ничего конкретного не сказано. Если коэффициент усиления корректора при сопряжении с достаточно чувствительным линейным усилителем вполне приемлем, то отношение сигнал/шум вызывает опасения, и, как выяснилось в процессе экспертизы, не напрасные. С головкой "Entre" (MC), обладающей большей чувствительностью, чем упомянутая "Audio Note", в паузах сигнала отчетливо прослушивался "розо-

[1] В пределах диапазона частот 20 Гц — 20 кГц коэффициент усиления корректора по характеристике RIAA изменяется почти на 40 дБ. Вероятно, имеется в виду коэффициент усиления на частоте 1 кГц.

вый" шум радиолампы с присущим дробовым эффектом в нижней части спектра. Вообще, на лампе ECC-83 в схеме с пассивной RIAA-коррекцией обеспечить необходимый низкий уровень шума довольно трудно.

Качество звучания

Конечно, каждая фирма стремится к оптимальному сопряжению своих изделий по параметрам и звуковым свойствам, тем более с такой громкой многообещающей рубрикой — Unison Research — A.R.I.A. (Advanced Research in Audio) — High End Born in Italy. То есть на нашем испытательном стенде представлена аппаратура класса "хай-энд", рожденная в Италии в результате передовых научно согласованных исследований. Чтобы убедиться в этом, было решено тщательно прослушать корректор в разных звуковых трактах, составленных из авторитетных компонентов с различным звуковым почерком. Например, АС "Triangle Zephyr xs"— с жестким титановым куполом, и "QUAD ESL-63"— с нежной тончайшей (4 мкм) пленочной мембраной; или же породистый транзисторный усилитель "Accuphase E-406V" и ламповый однотактный "Simply 845" и т. п. Особенности звучания всех этих компонентов нам хорошо известны, все они тестировались в нашем журнале[2].

Прослушав столь неординарный фонокорректор, все сошлись на одном: "Unison Research Simply Phono" обеспечивает высокую комфортность звучания, делая его более приятным при любых сочетаниях компонентов тракта. Особенно это проявляется на популярной кантиленной классике, как симфонической, так и эстрадной, то есть на музыке, которая призвана ласкать слух, а не "хватать за горло" (по выражению И. Стравинского). Но безусловно лучшими партнерами фонокорректора оказались усилитель "Simply 845" и, несмотря на низкую чувствительность, акустические системы "ESL-63", хотя даже строгий лаконичный транзисторный "Accuphase E-406V" приобрел теплоту и певучесть, вызвав снисходительные улыбки как у "транзисторщиков", так и у "ламповиков". Однако ни симфония, посвященная гибели Лютера Кинга (Columbia, "Masterworks" XSM 139532), ни сам Лючано Берио (и в роли композитора, и в роли дирижера) не порадовали поклонников его творчества. Предпочтение на этой программе было отдано сочетанию: "Simply Phono"— усилитель "Meracus Intrare 6"— акустические системы "Triangle Zephyr xs". Но ни истерия толпы, потрясенной убийством Кинга, великолепно переданная

[2] **Акустические системы**
"ESL-63"— "АМ" № 3 (20) 98, с. 36
"Triangle Zephyr xs"— "АМ" № 3 (32) 2000, с. 32
Усилители
"Meracus Intrare"— "АМ" № 4 (24) 99, с. 24
"Accuphase E-406V"— "АМ" № 4 (27) 99, с. 34
"Meracus Intrare 6"— "АМ" № 5 (34) 2000, с. 60
Проигрыватели грампластинок
"Thorens TD-320 Mk III"— "АМ" № 4 (18) 98, с. 52
"Rega Planar 25"— "АМ" № 4 (27) 99, с. 66

Фонокорректор "Primare R 20" ($800) Технические параметры по данным производителя	
Коэффициент усиления в режиме ММ	35,5 дБ
с перемычками	41,5 дБ
Коэффициент усиления в режиме МС	54 дБ
Погрешность коррекции RIAA в диапазоне частот 50 Гц – 20 кГц	±0,2 дБ
Выходное сопротивление	100 Ом
Отношение сигнал/шум	
в режиме ММ	80 дБ
в режиме МС	75 дБ
Потребляемая от электросети мощность	9 Вт

"Swingle Singers", ни темпераментная игра Нью-Йоркского Филармонического оркестра под управлением автора все-таки не вызвали адекватных чувств у слушателей. Только после замены фонокорректора "Simply Phono" на "Primare R 20" все встало на свои места: галдящая толпа вместе с шумом улицы ворвалась в комнату, а за дирижерским пультом оказался полный творческой энергии Берио. После очередной замены акустических систем ("Triangle Zephyr xs" на "ESL-63") улучшилась микродинамика, хотя звуковая атака (макродинамика) слегка замедлилась. Та же история повторилась при прослушивании вокального секстета "The King's Singers" ("A Tribute to the Comedian Harmonists" "EMI Records Ltd", 1985). Кристальная чистота теплого звучания "Simply Phono" и хорошее разделение голосов *a cappella* ласкали слух, однако с большим трудом можно было догадаться, что певцы иронически пародируют исполняемые ими произведения. Сменив фонокорректор на "Primare R 20", мы буквально "увидели ушами" гримасы исполнителей, нам захотелось смеяться, явно ощутив иронию и сарказм.

Когда стали слушать Аллу Баянову, Хулио Иглесиаса, Френка Синатру, Нат Кинг Коула и Марио Ланца, мы снова перешли на "Simply Phono", и не ошиблись...

Меломаны прошлого поколения признавали лишь эстрадный репертуар Марио Ланца, игнорируя классический, оперный. Новая публика обеспечивает аншлаг на концертах Николая Баскова.

Учитывая нестабильность и многообразие современных музыкальных вкусов и аудиопотребностей, я намеренно отступил от традиционного потока эпитетов в адрес тестируемых объектов. Осмеливаюсь предложить вам, дорогие читатели — меломаны, аудиофилы,— в своем воображении дорисовать звуковой портрет интересующего вас аппарата по робким штрихам моих словесных эскизов.

"Primare R 20"

Фонокорректор изготовлен в Швеции. Смонтирован в черном массивном металлическом корпусе шириной 210 мм, глубиной 290 мм и высотой 70 мм. В центре передней панели расположен индикатор включения электросети; выключатель сетевого питания находится на поддоне слева. На задней панели размещены гнезда RCA сигнальных входов и выходов, переключатель режима усиления ММ или МС, переключатель импедансов нагрузки головок звукоснимателей на 47 кОм, 200 Ом, 100 Ом, 50 Ом, 20 Ом и 10 Ом, а также гнездо для подключения сетевого кабеля и клемма "земля". Кроме того, предусмотрено увеличение, в случае необходимости, коэффициента усиления на 6 дБ в режиме ММ путем установки специальных

коммутационных перемычек внутри схемы. Как видно, фирма серьезно позаботилась об универсальности своего детища. Корректор может работать со всеми видами существующих в мире магнитных головок звукоснимателей.

Качество звучания

По сравнению с предшествующим "Simply Phono", у этого фонокорректора собственные шумы совершенно не ощущались, даже с самой низкочувствительной головкой "Entre EC-35", хотя параметр сигнал/шум у "R 20" лучше, чем у "Simply Phono", всего на 3 дБ. Звучание "Primare R 20" сразу же покорило сердца приверженцев фактурной эмоциональной передачи музыкальных образов. Прекрасные макро- и микродинамика, тончайшие оттенки исполнительского почерка отчетливо воспринимались при любых комбинациях звукового тракта. Сочетание проигрыватель "Rega Planar 25"— усилитель "Meracus Intrare 6"— акустические системы "ESL-63" оказалось лучшим по музыкальной выразительности. Конечно, этот вариант по комфортности заметно уступал звучанию "Simply Phono" в том же тракте. При замене "ESL-63" на "Triangle Zephyr xs" острота верхнего регистра этих АС как-то оживила спонтанную алеаторику авангарда. Главное, что порождает вовлеченность при слушании "R 20",— эффект присутствия музыкантов перед слушателями и их исполнительская эмоциональность. Характер звука вряд ли можно считать ласковым, приятным, но восхищает и захватывает удивительно внятная ясность густых аккордов больших оркестров. Темпераментный свинг Джимми Смита с взрывной атакой риффов оркестра Лало Шифрина, кажется, летит прямо в сердце, словно минуя уши ("The Cat... The Incredible Jimmy Smith" V6-8587), а слушая "Pacific 231" ("Vanguard", "Everyman Classics" SRV-274 SD), чувствуешь себя пассажиром загадочного паровоза, созданного фантазией Онеггера. Только благодаря неординарным свойствам "Primare R 20" удалось глубоко прочувствовать и оценить достоинства усилителя "Meracus Intrare 6"— проигрывателя компакт-дисков "Meracus Tanto 6" для этого явно не хватало.

Описывая звуковые свойства фонокорректоров, я нигде не упомянул о характере стереопанорамы. Стереоэффект зависит прежде всего от свойств проигрывателя, проявляющихся в сочетании с головкой звукоснимателя; на втором месте — АС в сочетании с усилителем и комнатой прослушивания; грамотно спроектированный фонокорректор меньше всего влияет на стереопанораму.

Вот уже скоро месяц, как я слушаю эти корректоры, и, если бы встал вопрос, какой из них выбрать для себя (без учета цены), я затруднился бы ответить, настолько многозначны и альтернативны их свойства. Я не делю аппаратуру по жанровой целесообразности: это — для джаза, а это — для симфонической музыки; так обычно делают те, кто не воспринимает какой-либо жанр. Тем не менее для меня, меломана-аудиофила с полувековым стажем, вопрос этот повис в воздухе, приводя на память несчастного буриданова осла. Вообще, аппаратуру нужно выбирать решением воли, это обеспечит большее удовлетворение от общения с нею.

Наивная мистика,— скажет, быть может, ортодоксальный интеллектуал. Верно, но ведь речь идет о передаче художественных образов в музыке, а художественные образы в любом искусстве — это мистика, создаваемая людьми для провокации прекрасных чувств и утешительного возвышающего самообмана... ◀

НОВАЯ СЕРИЯ

MILLENNIUM i

Больше звука!

JPW

SINCE 1979

MADE IN ENGLAND

Полочная акустика от $140

Активные сабвуферы от $360

Напольная акустика от $390

Центральные громкоговорители от $150

Встраиваемая акустика от $80

Мы существенно переработали серию Millennium: более качественные динамики, более совершенные фильтры, усилены корпуса и улучшена их отделка

Официальный представитель JPW – Barnsly Sound Org. (сервис и справки) тел. (095) 257-7645; http://www.jpw.co.uk

Продажа: Москва (095): Hi-Fi & Acoustics 216-1396, Ярмарка, м. «Рижская» 288-4965, Альвис плюс 232-6966, Электронный рай 389-7155, Уголок аудиофила 799-6450
С.-Петербург (812): Комфорт 183-4794; **Ростов-на-Дону (8632)**: Студия Звука 32-3543; **Казань (8432)**: Салон Hi-Fi 41-3517; **Барнаул (3852)**: Салон Звука 23-7467

"Воздух" на "виниле"

и достоверность сценопередачи

Владимир ЕЛБАЕВ

Нет сомнения в том, что сегодня мы совершенно иначе смотрим на проигрыватель "винила", чем в доцифровую эпоху. Как никакой иной компонент, "вращающийся стол" (turntable) являет собой поле брани между физиками и лириками от аудио. Отталкиваясь от измерений уровня шума, рокота, детонации и — самое главное — от всевозможных вносимых проигрывателем искажений, первые резонно делают ставку на оптико-цифровые носители. Вторые, с уменьшением количества аналоговых записей, еще упорнее держатся за "винил" и перестают доверять первым. Однако никто не опозорит себя утверждением, что назначение проигрывателя "винила"— по возможности аккуратно, безошибочно снимать информацию и идеально равномерно вращать диск. Прямой шаговый привод при достаточной массе диска наиболее стабилен, а тангенциальный тонарм не имеет осевой погрешности — но не они пользуются наибольшим спросом.

Нет сомнения и в том, что оба лагеря при желании могли бы столь же логично и доказательно изменить своему идеалу, что периодически и провоцируется индустрией для оживления производства. Но покамест трудно оспорить две истины: первая — в целом "винил" звучит музыкальнее, натуральнее, убедительнее, чем, скажем, SACD, и вторая — опытный эксперт сам не верит в собственные лабораторные замеры, групповые слепые тестирования и прочая. Он осознает пропасть, лежащую между его работой и реальностью и, как правило, либо ненавидит работу, либо не обладает дома достойным звуком.

Нет сомнения, что при всем при том лабораторные измерения сделали бы честь данному "тесту поневоле", поскольку их можно было бы эффектно опровергнуть или покорно подтвердить опытом прослушивания. Наконец, лабораторные данные и тщательный анализ конструкции — насущная пища для особенного читателя этого журнала. Но даже их отсутствие не должно поселять сомнения в изложенном ниже, поскольку слушательский опыт является основным, а ухо — самым чувствительным инструментом.

Итак, что считать наиболее существенным в проигрывателе "винила" и за что платить деньги? Было время, когда самым существенным считался привод, потом — развязка, затем — геометрия тонарма, и наконец — головка. Фактически хороший проигрыватель представляет собой аудиостойку. И даже единственный ее аудиоэлемент (головка звукоснимателя) подвержен фактору резонанса тонарма, то есть — влиянию конструкции стойки. Слово стойка здесь не следует брать в кавычки, поскольку резонансы, как правило, не заканчиваются на корпусе проигрывателя, но отражаются и аудиорэком (или мебелью), где он установлен. Итак, я утверждаю, что в проигрывателе "винила" наиболее важна конструкция корпуса, поскольку она задает степень "воздушности" звучания.

В винилово-концертную эпоху я различал удары палочки о барабанную кожу. Они могли быть сухими или тяжелыми, смачными, густыми. Характер их передавали "вертушки" в деревянных корпусах и со стальными трубчатыми тонармами, хуже — в композитных корпусах с так называемыми тонармами низкой массы, в том числе — с тангенциальными. Эта способность передавать усиливалась, когда на системе удавалось получить дополнительный "воздух" путем улучшения подвески или демпфирования. Все это была чистой воды инерционность, категорически отметенная цифровым форматом и не зафиксированная битами,— то, что в известной шутке журнал "Stereophile" назвал "grease on the transients"[1]. Мимоходом отметим, что ни джиттер, ни ограничение динамики или частотного диапазона не являются истинной причиной массового разочарования в формате CD. Если только не записывать "воздух" ("сало", инертность) в фонограмму в момент мастеринга (как происходит в процессе XRCD), то получить это качество при воспроизведении CD практически нельзя, поскольку эзотерические подвесы транспортов вроде "Altis" и "Oracle" оказывают минимальное влияние и скорее всего — лишь на аналоговую часть схемы. Здесь справедливости ради стоит упомянуть и "воздух", возникающий в результате особой эквализации со стороны неправильного, утяжеленного и вообще виброопасного "катушечника".

Известно, что сегодня изготовители проигрывателей "винила" добиваются воздушности и большей натуральности, во-первых, благодаря применению органических материалов (с их собственными благородными резонансами), во-вторых, сочетанием металла и резины, пружин и сорботана и т. д. Мне встречалась оригинальная развязывающая платформа в виде березовой панели, стальных шариков и порошка силикагеля (!). Высший класс проигрывателя "винила" определяется сочетанием в нем точечной металлической опоры и жидкого вязкого демпфирования на разных уровнях развязки. Последовательность такова. Наиболее сильно вибрирующие компоненты проигрывателя посылают энергию, вызывающую окраску звука конкретным столом проигрывателя. У одних проигрывателей стол и другие элементы — акриловые, у других — дело доходит до пробки или даже до практически бескорпусной конструкции (не говоря о неправильных геометрических формах), но так или иначе окрашивание звука в проигрывателе происходит. Неверно думать, что пробка вовсе не дает окраски. Экзотические по форме корпуса тоже не столько понижают действительные резонансы, сколько порождают новые. Это выражается в излишне обостренном звучании, сходном с цифровым.

Далее звук можно "перекрасить", установив проигрыватель на более "активную" поверхность (массивный дуб, клен, мрамор?). Когда вас устраивает полученная сумма резонансов, вы "отсекаете" (насколько это возможно) влияние внешнего окружения аппарата при помощи опор на шипах. Пассиковый привод плох тем, что на этом этапе вы вводите резину как изолирующий материал между двигателем и системой. Это все равно что поставить стол проигрывателя не на шипы, а на гелеобразные подставки. То есть происходит дополнительное окрашивание (ощущением добавочного "воздуха"). Шипы, будучи точечной опорой, не только отсекают аппарат, но тоже окрашивают звучание, обостряя, суживая, фокусируя партии (фактически уменьшая размер звукового образа). Как всякий меломан, я в свое время провел немало экспериментов (дурацких, но полезных) с элементами проигрывателей "винила" и осознал всю важность их грамотного сочетания. Звук аппарата у меня ухудшался даже

[1] Вязкость скачков.— *Ред.*

тогда, когда я менял тонармы или опоры на "лучшие".

Наличие "воздуха" либо его отсутствие, как важнейший аспект звучания "винила", стало предметом сопоставления двух моделей противоположных идеологий. Два аппарата были преднамеренно не поставлены в равные условия, но внедрены в наиболее родственные им системы, включая головку звукоснимателя и аудиорэк. Предпринимая подобный эксперимент, я стремился более четко уяснить концепцию звука, стоящую за двумя конструкциями проигрывателей.

Участники теста

Экспонент А. Жесткий подход к воспроизведению музыки в линейке своих проигрывателей. Немецкая "Clearaudio" представила начальную модель "Solution" ($1400)/тонарм "Rega RB-300" ($440)/MM-головка "Clearaudio Alpha Mk2" ($210). Стойка "Target 6206". Интегральный усилитель "Perreaux E160". Двухполосные АС "Athena S3" и активный сабвуфер "Athena P3". "Clearaudio" опционно поставляет гелево-развязанные опоры, но в целом "Solution" своей бескорпусной идеологией и использованием резонансов мебели напоминает концепцию столь же эзотеричной "Kuzma". В нашем случае изрядно звенящая незасыпная стойка со стеклянными полками была призвана подчеркнуть прозрачность и жесткость звучания и проиллюстрировать его достоинства (если они есть). Получи-

лась система с современным, быстрым, сочным звучанием.

Экспонент В. Основательное демпфирование резонансов. Американский пассиковый проигрыватель "Basis 2001" ($2915)/тонарм "Rega RB-250" ($405)/MM-головка "Shure V15-5xMR" ($300). Изготовитель называет подвес стола "fluid damped suspension". Плавающий акриловый стол и опорный диск выполнены из акрилового композита. Стойка "Solidsteel" любопытна применением двойного соединения деревянной верхней (акустически достаточно глухой) полки с железной незасыпной рамой стойки. Это металлический шип и резиновая присоска. По идее, такое решение должно работать одновременно на "воздух" и на прозрачность звучания. Сухое звучание корректора и предусилителя "Exposure 13/19" сочеталось с грубоватым, мощным, сценическим (тоже несколько суховатым на "верхах") звучанием активных АС "Genelec S30C".

Для простоты мы остановились на рабочем комплекте тестовых кабелей "Transparent"/"Straight Wire" и решили обойтись без сетевых фильтров, хотя с ними звучание было бы гораздо лучше.

Демонстрационным материалом послужили тяжелый американский прессинг "CBS/Columbia" 1973 года с музыкой Сен-Санса, еще более массивный "Gets/Gilberto", выпущенный во Франции в 1964 году, американский *The Rolling Stones* "Dirty Works" ("Virgin", 1986) и один из худших образцов музыки и технологии 80-х, альбом *Ultravox* "Quartet", записанный на фирме "Chrysalis".

Качество звучания

Одним из самых дерзких и самонадеянных заявлений, сделанных на моей памяти экспертами, является заявление по поводу более дорогого проигрывателя и головки "Clearaudio", прозвучавшее пару лет назад, которое фирма с тех пор приводит по поводу и без. Эксперт услышал не просто "воздух" и размер инструментов, идентичный подлинному. Он якобы услышал воздух, подпирающий инструменты сзади и обтекающий их, подобно тому как речная вода обтекает пороги. И якобы каждый инструмент и партия (включая разных вокалистов!) передавались в их индивидуальной форме и геометрии: скрипка — как овальная дека с выемками, гитара — как более крупная дека, а вокалист как тело внушительных размеров. Не знаю, последовал ли за этой публикацией еще более яркий рассказ о том, в каком костюме привиделся автору певец и насколько это соответствовало действительности. Но... дело в том, что те, кто построил и выставил фазу на тракте, аналогичном нашей системе А, могут воочию убедиться в справедливости наблюдений, даже не закрывая глаз.

На всем материале, независимо от эпохи, жанра, тракта записи и так далее, немец и вторивший его резонансам тракт следовали неумолимой строгости и аналитичности цифровой эпохи. На Сен-Сансе струнные группы вовсе не демонстрировали той прозрачности, которую все мы уже порядком устали пережевывать. Неочевидной была и аура сессии, поскольку внимание пленялось больше амплитудой чистых крещендо и вовсе незаслоненными анданте, вернее — очень особенной формой этих партий и их непредсказуемыми переливами на "Karneval De Tierre". Аура — эта козырная карта всех ламповых записей — здесь и сейчас вдруг показалась ненужной и несущественной, даже вредной деталью, а грампластинка — конкурентом SACD.

О чем еще мы постоянно твердим, обвиняя цифровые носители? Мягкость, эшелонированность, рельефность, скорость, структурированность? Ей богу, при первых звуках вокала Аструд Жильберто на "Girl From Ipaneba" (с нашего джазового диска) подобные претензии растворились, как туман. Нам действительно виделась темпераментная молодая женщина, а не то, как она была записана и что там ее окружало. Еще один важнейший аспект тестирования всякого "винила"— это ваше ожидание появления неких инструментов в определенном "пустующем" месте комнаты. Действительно, в какой-то момент ваши ожидания оправдываются, и легкий комфортный фоновый шип мягко сменяется неким саксофоном — в том самом "пятне". Этого заветного признака аналоговости "Clearaudio Solution" тоже не проявил. Инструменты возникали и исчезали с неожиданностью, которая скорее всего напоминала типичное прослушивание DTS. Характер "винила" и аналога проявился в удивительно сбалансированной, взвешенной текстуре партий — ни разу ни на одном из них не возникло окаянного пика на 2–4 кГц, от которого ваши уши съеживаются и который в домашнем кинотеатре вы списываете на "реализм". Ха! Реализм! Реализм — это когда гитарные аккорды Ричардса на "Harlem Shuffle" (*The Rolling Stones*) умудряются избежать атаки на ухо, сохраняя всю атаку в заданном средне-верхнем диапазоне, на который гитара Ричардса и настроена. Немало статей написано на тему, как именно "винилу" удается это делать, несмотря на "немодный" уровень искажений. Чуть меньше внимания уделено головке, якобы самому важному звукоснимающему элементу. Но практически ни одной статьи — о роли резонансов корпуса и смежных с проигрывателем конструкций и поверхностей. Между тем, в нашем случае "звучали" именно они, последовательно подобранные нами. В про-

слушивании *Ultravox* демпфирование и так присутствовало: в виде режиссерских компрессий, неизбежных при неумелом наложении партий и одно время даже модных. Наш безжалостный тракт выявил все глупые ухищрения и всю синтетику рок-музыки 80-х, обнажив их словно искусственный скелет в школьном кабинете биологии. Хотелось лишь пожалеть тех, кто продолжает отдавать свое время так называемой компьютерной музыке старой новой волны, поскольку даже чистая передача сигнала при ее воспроизведении не радует и не поощряет к анализу. Разумеется, можно было усилить жесткую составляющую в системе — например, убрав резиновые прокладки между стеклом и рамой стойки или увеличив площадь опор, на которых стоит стол проигрывателя. Можно было смягчить звучание дополнительными "жидкостными" опорами "Clearaudio" либо смазать фокус системы, сняв с диска массивный прижим (он же — выпрямитель поверхности диска) "Clearaudio". Разумеется, в этих и подобных случаях можно говорить уже о хай-фиделизме или его проявлениях, о различии между "винилом" и CD и обо всем том, к чему все время возвращаемся, говоря о не доведенных до ума системах. Но зачем?

Наша система В трактовала "воздух" в лоб — путем надстройки задемпфированных уровней. Безусловно, "V15" и "Genelec" внесли немалую долю студийных объемов и сценической широты, чтобы не сказать отъявленного американизма. Музыка была настолько несопоставима с первым случаем (с воспроизведением системой А), что казалась совершенно другой. Первой реакцией было отторжение грубых, мощных и угловатых гитарных поливов Ричардса (на месте чистеньких рубленых аккордов системы А) и вокала Джеггера с узнаваемой "проработкой" на средне-верхних. Все казалось слишком выпуклым, расплывчатым по размеру и густым по текстуре. Представлялось, как трудно будет жить с этим в типовой квартире. Но это впечатление рассеялось, как только слух свыкся с предложенной ему новой системой ценностей и стал открывать план за планом, опознавая ту самую эшелонированную (и так далее, см. выше) сцену, которая издревле обозначает аналог. Нечто подобное я слышал в старенькой монтажной студии "Радио России", когда приносил и перегонял на СТМах "болванки" для передач "Эй-би-си Шоу". Здесь уже без дураков царил Его Величество Аналог, во всем своем атмосферном великолепии и с презрением к жесткости и металлу всякого оптического цифрового носителя. Тела́ и подача инструментов были такие, какие цифре просто недоступны. Возможно, джазовым корифеям (диск Гетц/Джилберто) при этом недоставало деревянных стеллажей сантиметровой толщины, вроде тех, что недаром практиковал в 80-х "Revox". Возможно, не совсем оптимально (для моего собственного вкуса) были выстроены активные "Genelec",— но система позволяла раскрыть основные особенности звучания проигрывателя, и их можно было проследить в звучании. Вскоре к немецкой педантичности "Clearaudio" расхотелось возвращаться, в особенности на музыке *Ultravox* и *Rolling Stones*. Вокал Миджа Юрэ наконец-то распрощался с визгливыми клавишами и клокочущей ритмикой, ослабло обозначение стыков и накладок. Появилось прежде не наблюдавшееся пространство студии. Во втором случае перед взором встал недавний концерт *"Роллингов"* в Москве. Группа играла очень пульсирующе, я стоял близко к сцене... Этот комплект вряд ли облагородит классику, скорее заставит ее звучать мощнее, нежели ей положено. Но джазовый вокал в сопровождении комбо приобретает вдруг ритм, так что хочется прищелкивать пальцами и вообще надеть публичную бабочку критика Баташева. Более того, в результате атмосферности системы на этом джазе появляется устойчивый эффект открытой площадки, наподобие Зеленого театра в ЦПКиО им. Горького.

После сравнения А и В возвращаемся к А. В общем ничего не изменилось, разве что возникла необходимость адаптации к системе в течение нескольких музыкальных тактов. Только система А теперь кажется еще более комнатной, камерной и бытовой, чем прежде.

Заключение

Почему студии не жалуют задемпфированные и отлично подвешенные системы, с дыханием как на нашем комплекте? Потому что эти качества способны вовсе скрыть нюансы исполнения и сильно проявить некие сопутствующие обстановке обертоны, а это режиссеру ни к чему. Не вдаваясь в странности вхождения студийной аппаратуры в нашу демонстрационную систему, констатируем, однако, правомочность того и другого подхода. Поскольку опыт позволяет мне благополучно вычленить звук (вернее, окраску) проигрывателя (точнее, его стола и конструкции) из системы уже знакомых компонентов, постольку этот эксперимент удался. Система А звучит жестко именно в силу своей общей жесткости — и даже смена головок этого не изменит. Смена головки с ММ на МС способна усилить фокусировку партий и несколько сгладить горбы на краях, но система А, даже как она есть, представляет инструменты и музыкантов, расположенными лицом к слушателю, сидящему в середине партера условного зала на 3000 мест. В этом смысле "воздух подпирает" исполнителей достаточно зримо, хотя сцена кажется неизменно вытянутой (как, скажем, в кинотеатре или на авансцене при опущенном занавесе), так что подпирать по большому счету нечего. Интересно, что даже отдельный (активный) саб-бас раскатывается независимо от программы, создавая причудливое фантазийное и вместе с тем гораздо более реалистичное впечатление, нежели на компакт-диске.

То, что система В в принципе более акустическая — поскольку более атмосферная,— определяется столом проигрывателя, который можно поставить в иные условия с качественным сохранением данной окраски. С увеличением глубины воспроизведения басов получаем возможности имитации 3D-эффекта и — теоретически — бо́льшую выразительность и частотную протяженность. На деле система ограничена конкретной настройкой (здесь можно не только по-разному выставить настройки "Genelec", но и бесконечно улучшать воздухопередачу известными материалами). Общий "воздух", однако, никак не обтекает инструменты, коим позволено расползаться в пространстве в большей степени и даже резонировать по сцене. Проигрыватель такого типа куда больше реагирует на смену тонарма, головки и (не дай Бог) привода. Благодаря качествам плавающей развязки стола он в меньшей степени, но безусловно достаточно заметно реагирует на резонансы стойки.

Сегодня проигрыватель "винила" способен благополучно имитировать звучание цифровых форматов с завидной степенью разрешения и быстротой передачи. Он способен также подчеркнуть традиционный аналоговый домашний облик звучания, вовсе недоступный цифровым носителям даже с введением схем и цепей "теплого" звучания. При этом многие измеряемые параметры проигрывателя "винила" остаются несущественными для субъективного восприятия музыки. ◀

encore™

Система домашнего театра года

СИСТЕМА ENERGY encore™

Представляет наиболее актуальные на сегодняшний день разработки в области получения удовольствия от систем домашнего театра. Закройте глаза и у вас появится возможность оценить звук каждого отдельного голоса или инструмента, а также взрыва в космосе.

Комплект Energy Encore полностью сбалансирован и включает в себя 8-ми дюймовый активный сабвуфер мощностью 150 ватт. Непревзойденно сфокусированный имидж продукта и его великолепный внешний вид позволили данной системе стать лучшей системой домашнего театра года по мнению экспертов специализированных изданий всего мира.

"Новая система Encore превзошла все наши ожидания"

Джон Чилингурян, начальник группы разработки компании Energy

ENERGY®
LOUDSPEAKERS
MUSICAL TRUTH™

Москва: М.ВИДЕО
тел.: (095) 921-0353 www.mvideo.ru

. Третьяковская, ул. Пятницкая, 3
. Войковская, Ленинградское шоссе, 16
. Кузнецкий мост, Столешников пер., 13/5
. Семеновская, ул. Измаиловский вал, 3
. Марьино, ул. Люблинская, 169
. Площадь Революции, ул. Никольская, 8/1
. Варшавская, Чонгарский б-р, 3

С-Петербург, «ММА»
Литейный пр-т, 30 тел.: (812) 325-0916/17

Ессентуки, «Симпэкс»
ул. Пятигорская, 143 тел.: (86534) 388-61

Владивосток, «Свинья и свистулька»,
ул. Фонтанная, 21 тел.: (4232) 223-925, 269-836

Иркутск, «ПРИНТ Груп»
ул. К.Маркса, 32/1 тел.: (3952) 332-884, 258-200

Киров, «Квадрат» тел.: (8332) 382-388

Новосибирск, «Music Land»
ул. Инская, 67 тел.: (3832) 162-921

Ростов-на-Дону, «Студия звука»,
ул. Б.Садовая, 34/А тел.: (8632) 323-543

www.energy-speakers.com

Оптовые продажи
тел.: (095) 207-8554

Приглашаем дилеров к сотрудничеству.
Предлагаем выгодные условия.

Роман РУДИЦА

ВМЕСТЕ КАК ОДИН

тракт с "Theta Digital" и "Audio Note"

Звуковой материал. Для прослушивания я выбрал следующие записи: Д. Шостакович, Симфония № 9, ч. 2-я, Moderato, Симфония № 5, финал, ЗКР России симфонический оркестр Санкт-Петербургской филармонии, дир. Ю. Темирканов; Шопен, Мазурка op. 68 № 2, Соната en Si-bemol mineur, исп. С. Рахманинов; Бетховен, Соната для клавира и скрипки G-dur, в исполнении С. Рахманинова и Ф. Крейслера; ряд оперных арий в исполнении М. Каллас — разных лет. Разнохарактерность перечисленных записей, конечно, лежит на поверхности: в одном случае мы имеем проблематику массивного, многотембрового оркестрового звучания, в другом — сольной игры пианиста; третий случай представляет равноправие двух виртуозов, образующих непревзойденный ансамбль, четвертый — записи М. Каллас — по сути дает нам образцы "оркестрового аккомпанемента", над которым господствует голос солистки.

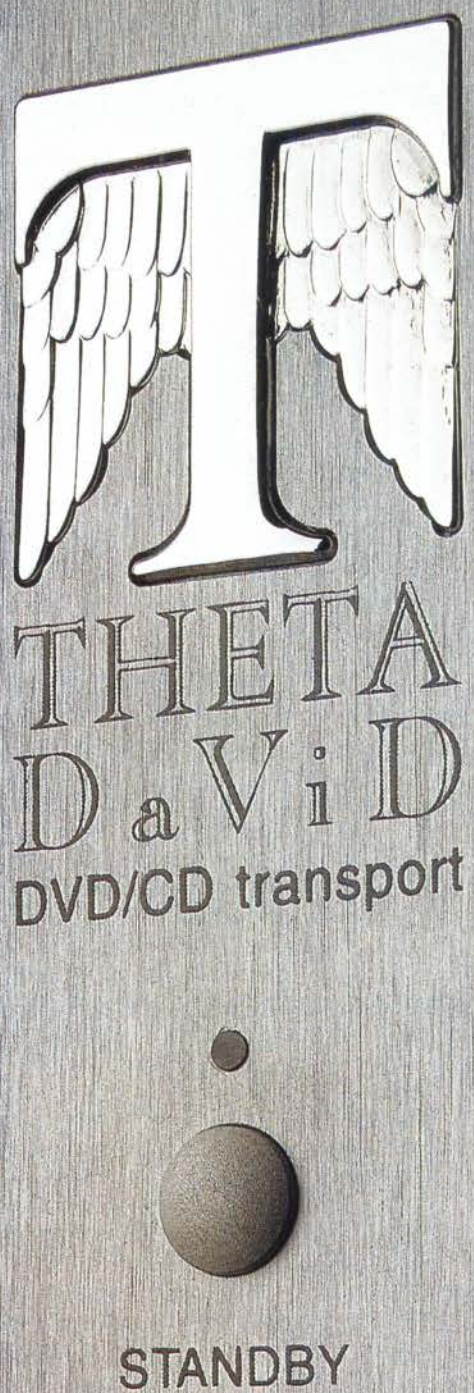
Но кроме этих, лежащих на поверхности, различий, записи имеют и другие специфические особенности, весьма важные для тестирования. И симфонии Шостаковича в интерпретации Темирканова, и архивные записи Рахманинова и Крейслера носят отпечаток детальной звукорежиссерской работы, и в обеих записях вторжение в звуковой результат "человека за пультом" нельзя не признать удачным. Записи Каллас, напротив, весьма скромны по звукорежиссуре, а потому дополняют материал теста, позволяя оценить поведение тракта в условиях почти необработанной звуковой дорожки.

Исполнение Рахманинова и Крейслера — образец уникального, непревзойденного мастерства. Недаром крупные знатоки музыкальных свойств аудиотехники (сошлюсь, в частности, на А. Лихницкого) признают записи этих исполнителей исключительно полезными для оценки звуковоспроизводящей аппаратуры. Игра Рахманинова и Крейслера чрезвычайно "правильна",— звукоизвлечение и интонация обоих мастеров отличаются образцовой точностью, рафинированностью, демонстрируют полное владение традиционными нормами исполнительской техники, "школы". Манера Марии Каллас совершенно иная: великая певица, добиваясь высочайшего художественного эффекта, в техническом отношении позволяет себе невероятный произвол. Многие критики отмечали, что в пении гениальной гречанки много фальши, нет настоящей подвижности, слышна излишняя вибрация, которая проявляется притом не во всем диапазоне ее голоса, а возникает спорадически в некоторых регистрах. Сколько говорилось о загадке неподражаемого тембра Каллас! — и недаром, ведь этот тембр не соотносим ни с какими нормами постановки голоса.

Таким образом, мы хотим узнать, как проявит себя наш тракт при соприкосновении с двумя полярными типами исполнительства: выхоленным, технически стабильным,— и рожденным вдохновенным произволом, весьма неровным с точки зрения формальных критериев оценки качества.

Тест

Начнем с оркестровых записей. В первую минуту прослушивания возникает ощущение некоторой сухости звучания; в дальнейшем, однако, замечаешь, что эта сухость практически не нарушает слухового комфорта, а потому с течением времени перестает отвлекать внимание. Попытаюсь более детально передать свои впечатления.



Испытуемый тракт: **проигрыватель CD/DVD** "Theta Digital DaVid" ($6000); **внешний блок ЦАП** "Audio Note DAC4" ($8200); **предварительный усилитель** "Audio Note M2" ($1750); **усилитель мощности** "Theta Digital Dreadnaught" ($8000); **межблочные кабели** "Audio Note AN-V"; **кабели к АС** "AudioQuest Granite"; **цифровые кабели** "AudioQuest Hawk" (AES/EBU); **акустические системы** "Sonus Faber Guarneri Homage" ($9280).
Для сравнения использовались **усилители** "Audio Note Conquest"; "Sonus Faber Musica"; **декодеры-предусилители** "Theta Digital CasaBlanca" и "CasaNova"; **акустические системы** "Sonus Faber Amati Homage".

Я начал прослушивание с Moderato из Девятой симфонии Шостаковича. Фактура прозрачна, точнее сказать, графична. Хотя композиция имеет обычную для Шостаковича громкую кульминацию, в целом преобладающий динамический нюанс — *piano*. Господствуют чистые тембры, часты сопоставления красок различных групп, миксты малочисленны. В начале части звучат два облигатных голоса, порученные кларнетам, в сопровождении *pizzicato* струнных. Тракт передает атаку различных инструментов с безукоризненной отчетливостью. И характерность щипка, которым извлекаются звуки струнных, и различия кларнетных штрихов особенно выигрывают от сопоставления благодаря одновременности звучания.

Хочу подчеркнуть, что звукоизвлечение деревянных духовых отличает то, что многие звуки, взятые различными штрихами — с различной атакой,— нанизываются на одно дыхание, складываются в целостную линию, образованную выдохом исполнителя. Этот дуализм весьма успешно доносится трактом: тракт сохраняет характер извлечения каждого звука, но не преувеличивает его, не утрирует, а потому слышна объединяющая все звуки волна, чувствуется, как дышит кларнетист. Иногда, при нажатии клапанов, некоторые нижние звуки кларнетов дают крохотное передувание[1], на микроскопическую долю секунды возникает звук, лежащий дуодецимой выше желаемого. Мне приходилось слышать тракты, которые уничтожают этот эффект, нередко он вычищается из фонограммы режиссером; и напрасно, так как некоторые высококлассные кларнетисты сознательно пользуются подобным приемом, так сказать бравируя эквилибристикой на грани фальши. Наш тракт несколько раз весьма тактично передал подобные призвуки, что позволяет судить о его замечательной чуткости к атаке.

Струнные штрихи, на мой взгляд, особенно сложны для передачи аудиоустройствами. Что касается тестируемого тракта, то и в этом он вполне удовлетворил меня. Не только разница между *pizzicato* и *arco* (извлечением звука с помощью щипка и смычком) передана превосходно, но также сохранена характерность всех многообразных смычковых штрихов.

Отличие *pizzicato* от смычковых штрихов далеко не так очевидно, как может показаться на первый взгляд. В тех случаях, когда звук берется коротким движением смычка (острые штрихи во главе со *staccato* и особенно так называемые прыгающие, при которых смычок отскакивает от струны), он может быть чрезвычайно похожим на *pizzicato*. Случается, что даже весьма качественные тракты не всегда позволяют отличить *pizzicato* от острых штрихов по атаке, особенно в нижнем регистре. К чести нашего тракта, он эту задачу выполняет прекрасно. Экстремальный пример: в начале финала Пятой симфонии есть массивный микст в басах, в котором принимают участие низкие деревянные духовые и струнные. Так вот, было превосходно слышно, что струнные играют смычком *staccato*, несмотря на то что они совмещены с весьма тяжеловесным "деревом", несмотря на гулкий регистр.

Но откуда же впечатление суховатой звучности, о которой я говорил вначале? Думается, оно связано с тембровыми характеристиками тракта. В принципе, его тембровая палитра может удовлетворить достаточно взыскательный слух, но мне она представляется несколько схематичной, состоящей из набора "простых" цветов, которым недостает оттенков.

Moderato из Девятой симфонии — своего рода "парад чистых тембров", а потому на его примере удобно анализировать тембровые способности тракта. Прежде всего, налицо яркий контраст инструментальных групп. Когда в конце части возникают аккорды сперва деревянной духовой, а затем медной группы, то эти вступления, по контрасту с общим фоном преобладающего струнного звучания, в прочтении нашего тракта производят сильный эффект. Внутри групп все обстоит иначе. Я нахожу, что тракт излишне обостряет наиболее характерные тембры, тембры же более деликатные, узнаваемые по тонким оттенкам, слишком сглажены. В таком подходе есть, конечно, целесообразность,— ведь при оркестровке произведения композитор стремится выделить главенствующие компоненты фактуры яркими, броскими инструментальными красками. Но в тех случаях, когда важны нюансы, возникают некоторые затруднения.

Возьмем, к примеру, порученное кларнетам начальное двухголосие из Второй части Девятой симфонии. Инструментовочный фокус, примененный здесь Шостаковичем, состоит в следующем: нижний, средний и верхний регистры кларнета необыкновенно сильно отличаются друг от друга. При этом средний регистр настолько бесцветен, что нередко его можно спутать со звучанием другого инструмента. Поэтому в двухголосии из Симфонии Шостаковича два кларнета в разных регистрах создают иллюзию звучания разных инструментов.

Один из кларнетов играет в среднем регистре, с заходами в нижний. Высококлассные музыканты ЗКР со времен первых исполнений Симфонии традиционно сглаживают в этом месте характерность низких звуков, превосходно зная, что таким образом они усилят эффект тембровой неопределенности, загадочности, созданной Шостаковичем почти что из ничего. Так поступал и кларнетист, участвовавший в настоящей записи,— об этом я могу судить по облегченной *attacca*, применяемой для обесцвечивания кларнетного тембра.

Тракт в данном случае пошел против музыки: он усилил характерность крайних — особенно нижнего — регистров и совершенно обесцветил средний. Поэтому было слышно, что играют просто два кларнета, и по временам они звучат довольно тускло.

Вообще, свойственная тракту обостренность крупномасштабных тембровых различий оборачивается нивелировкой красок отдельных инструментов внутри групп, и особенно — свойств регистров каждого из инструментов. В целом картина тембровых характеристик тракта, по моим наблюдениям, выглядит следующим образом. В медной группе особенно реалистичны и узнаваемы трубы, тембры валторн и туб иногда недостаточно отличаются друг от друга. Вся струнная группа передается единым тембром — впрочем, уловить отличие между виолончелями и скрипками можно, но альты и контрабасы тембрально малоузнаваемы. В деревянной духовой группе слишком сближены сходно окрашенные регистры разных инструментов, особенно — средний регистр английского рожка и высокий фагота, чрезмерно выделяются флейты.

Отчетливость, детализация звуковой атаки практически одинаково хороши во всем диапазоне — снизу доверху; может быть, басы бывают излишне размягчены в *forte*, но поскольку это впечатление возникает достаточно редко, я не могу поручиться, что оно не связано с качеством записей.

Напротив, качество тембров, их характерность и реализм заметно зависят от громкости, регистра и даже от плотности звучания. Зоны наибольшей характерности и, одновременно, реалистичности звучания (сходства с

[1] Природа "передувания" состоит в следующем: при увеличении плотности воздушной струи звучащее тело издает вместо основного тона один из натуральных призвуков.

живым звуком) приходятся на нижнюю половину высокочастотного и нижнюю же — среднечастотного отрезков (на малую и вторую октавы). В малой октаве превосходно звучат валторны, низкие скрипки вполне отличимы от виолончелей; вторая октава дает образцы, можно сказать, безукоризненного реализма (именно так я мог бы оценить, скажем, флейты из арии "Gualter Malde! caro nome" (Верди, "Риголетто") с диска М. Каллас, техническое качество которого отнюдь не высокое). Вспоминается середина из Moderato Девятой Симфонии: здесь звучит ряд параллельных скрипичных аккордов, который постепенно поднимается из среднего регистра в верхний; попадая в нижнюю часть высокочастотного диапазона, этот ряд делается заметно правдоподобнее. Но, как я уже говорил, плотность звучания влияет на тембровые характеристики. В упомянутом месте из Девятой симфонии применен прием *divisi* — скрипки играют не в унисон, а разделены на несколько близких по высоте партий. От этого в среднечастотной зоне они кажутся весьма искусственными, целлулоидными.

Качество тембров значительно выше при слабых и сильных динамических нюансах — средняя громкость дает более проигрышный результат. В целом звук при малой громкости имеет весьма теплую окраску, при значительной — немного холодноват, но зато блестящ, динамический уровень в районе *mezzo piano* и *mezzo forte* порою излишне нейтрален в плане окраски.

Я не склонен, впрочем, считать, что тембровые свойства тракта имеют сколько-нибудь существенные недостатки. Думается, укрупненность тембрового решения входит в замысел создателей аппаратуры и, примененная к подходящему музыкальному материалу, выглядит убедительно и эффектно. Что доказал финал Пятой Симфонии Шостаковича.

Финал решен — в противовес тембральной детализации предыдущих частей — монументально-обобщенным по оркестровой звучности. Главное здесь — архитектоническое равновесие крупных оркестровых планов, то сливающихся во внушительном единстве, то строго разграниченных. В Финале есть только один подчеркнуто декоративный эффект, оттененный всеми мыслимыми средствами: в ключевом моменте развития возникает, на фоне *piano* струнных, фигурация высокой арфы; она воспринимается, как позолоченная эмблема на фасаде масштабного, сурового сооружения.

Тракт превосходно чувствует себя в атмосфере этой звуковой монументальности. Во-первых, очень выигрышны все контрасты и сопоставления — перепады громкости, смены тембровых блоков и регистров. Тракт хорошо разграничивает и отдельные голоса, и планы фактуры, так что сумбур, невнятица не возникают даже в самых многослойных по фактуре фрагментах. Приятно, что чем более утяжелены оркестровые планы, тем больше воздуха, пространства дает между ними тракт, тем самым подчеркивая масштабность кульминационных эпизодов, в которых звуковое пространство будто расширяется. Во-вторых, хотя тембровые нюансы и сглажены, характер артикуляции всех инструментов передан очень отчетливо, пожалуй, даже слишком отчетливо. Поэтому слух не должен напрягаться, разбирая, скажем, из чего состоит какой-нибудь микст[2]: сразу слышно, что в нем, к примеру, совмещены струнная и фаготная атаки. Все утяжеления и разрежения фактуры воспроизводятся весьма детально.

Наконец, как регистры, так и фактурные планы находятся в убедительном равновесии. Если какое-нибудь звуковое событие — аккорд или мелодия — выдвигается на передний план, то сопутствующие ему звуковые планы не утрачивают внятности. Средний регистр по временам звучит преувеличенно насыщенно, но, возможно, такая оценка возникает от моего пристрастия к разреженной, прозрачной середине.

Обратимся к записям прославленных солистов. "Архивная" специфика рахманиновских записей, на первый взгляд, усложняет обстоятельства тестирования.

На деле же все обстоит иначе. Тембр рояля, окраска его звука в значительной степени зависят от характера прикосновения пианиста. Судя по тому, насколько рафинированно, изысканно рахманиновское туше, можно предположить, что рояль под пальцами "пианиста из пианистов" издавал поистине волшебные звуки. Но именно тембральный облик игры старых мастеров безвозвратно утрачен из-за несовершенства записи. Мастеринг записей, на которых я остановился (Cristoph Henault, "Studio Dante", 1996, 1997) выполнен на редкость тактично: реставратор в общем оставил краску звука нетронутой, в том виде, в каком она дошла до нас на ветхих носителях, аккуратно очистив дорожку от многочисленных помех.

Получается, что наш тракт, с его логичной, но довольно условной передачей тембра, оказывается в наиболее выгодных условиях: он может блеснуть своей самой яркой гранью — чуткостью к артикуляции звука, его произнесению исполнителем. И действительно, я получил немалое удовольствие от игры Рахманинова в прочтении "Theta"/"Audio Note"/"Sonus Faber", поскольку штриховые нюансы великого пианиста в сравнении с оркестровыми инструментами предстали во впечатляющем многообразии, фортепианные штрихи мне показались слегка утрированными, но, как ни странно, я нашел в этом даже определенное удобство для слуха: преувеличение штрихов не настолько значительно, чтобы показаться назойливым, поэтому часть работы слуха аппаратура берет на себя, так сказать, "разжевывая" штрихи, а высвободившееся внимание идет на то, чтобы домыслить канувшую во времени окраску звука.

В артикуляционном отношении особенно хороши были мелкие подробности — трели, аккорды *arpeggiato*[3] и прочие украшения. Так, к примеру, была превосходно слышна разница между басовыми и мелодическими трелями. В басовых трелях выделяют обычно нижний звук, а в мелодических — верхний, причем высококлассные, культурные музыканты добиваются этого именно с помощью времени, а не громкости — выделяемый звук играется чуть дольше. В быстрых трелях старых мастеров указанная подробность чрезвычайно тонка, а потому воспроизводящая аппаратура нередко проглатывает ее.

Несколько слов о регистровом балансе. Если Мазурка ор. 68 № 2 — классический образец идеально правильного фортепианного баланса, при котором доминируют крайние регистры, а средний подстраивается под бас, то в прославленной, непревзойденной записи Сонаты Si-bemol mineur обращает на себя внимание одна странность: в кульминациях Рахманинов "неправильно" усиливает средний регистр, особенно его нижнюю часть. Цель, которую преследовал Рахманинов, вполне ясна — так он минимальными средствами добивался мощи звучания, освобождая себя от необходимости форсировать верхний регистр (при этом "верх" лишился бы должной детализации). Тракт, в целом

[2] Микст — здесь: унисон различных инструментов, играющих одну партию, благодаря чему возникает особый, смешанный тембр.

[3] Аккорды, звуки которых берутся не одновременно, а вразбивку, чаще всего — снизу вверх.

строго следящий за тональным балансом записи (запись, как отреставрированная, так и оригинальная, известна мне превосходно по множественным прослушиваниям на разной аппаратуре), передает и самобытный баланс громких мест сонаты; при этом свойственная тракту детализация "верха" на грани уместности находит в данном случае удачное применение: "верх" не тонет в гуле среднего регистра, хотя объективно звучит тише.

Сопоставление скрипки Ф. Крейслера и голоса Марии Каллас особенно показательно для нашего тракта. Всецело присоединяясь к мнению А. Лихницкого, считающего записи Ф. Крейслера, Я. Хейфеца и Г. Шеринга особо важными для экспертизы аудиотехники, я бы выделил Крейслера из этого ряда по следующим причинам. Несмотря на то что игра упомянутых мастеров ныне существует в виде, оставляющем желать гораздо лучшего, все же легко усматривается важное различие в особенностях интонирования Крейслера и двух других скрипачей. Экспрессивность интонаций Хейфеца и Шеринга во многом связана с приемом постоянного незначительного завышения звука,— тогда как Крейслер использует другую модель: при идеальной в целом интонационной точности, чуть ли не автоматическом попадании в центр отрезка частотного спектра, соответствующего данному звуку, он позволяет себе, в целях большей выразительности, как завышения, так и занижения — то довольно значительные (в пределах $^1/_4$ тона), то микроскопические. Каллас же зачастую попросту небрежна в интонировании. Мне показалось, что тракт досадным образом огрубляет интонационную сторону, спрямляет ее,— подробность, которую трудно заметить в оркестре, но можно проследить на сольной записи. Пропадают многие упоительные нюансы крейслеровской интонации; пение Каллас кажется гораздо точнее, чем при прослушивании на некоторых других трактах, и от этого, пожалуй, теряет часть обаяния, заключенного в царственной небрежности, в какой-то "безумности" ее певческой манеры.

Тембр голоса Каллас проигрывает в соседстве с инструментальными тембрами. В тех случаях, когда инструменты и голос звучат в близких регистрах, разграничение тембров безупречно; но если известная прохладность, условность, приданная инструментальным тембрам, приемлема и даже обаятельна, то с вокалом, тем более столь неординарным, как вокал Марии Каллас, она сочетается с большими оговорками.

Вот одна из этих оговорок. Тракт прекрасно разграничивает звуковые планы, и столь же прекрасно он передает их диспозицию. Благодаря этому главенство голоса певицы над оркестром более чем отчетливо ощутимо,— даже в тех случаях, когда, по обстоятельствам записи, голос динамически выделен недостаточно или поглощен оркестром (как, например, в отрывке из "Медеи" Керубини, исполненном под управлением Л. Бернстайна); это придает холодноватому тембру своеобразную величественность.

В целом звучанию тракта свойствен приподнятый, светлый эмоциональный тон. Оно броско, в чем-то плакатно,— но эта плакатность ассоциируется с яркими, однако строго сбалансированными цветами, с детально и четко очерченными формами. Если слушатель настроен на медитативное погружение в звук, у него может возникнуть известная дисгармония с трактом; но тот, кто расположен к действенному, энергичному состоянию, в общении с этим комплектом аппаратуры почувствует себя весьма комфортно. ◀

INSIDE: MOST VALUABLE HI-END COMPONENTS FROM THE FRONT EDGE MANUFACTURERS OF ANALOG AND DIGITAL AUDIO

Audiophile Concept

SINCE 1996

The World's Daily Hi-Fi Newspaper | Moscow, October 1, 2000 | No. 33,333

UPGRADE

ВЫ ДАЖЕ НЕ ПРЕДСТАВЛЯЕТЕ, КАК ВОСХИТИТЕЛЬНО МОЖЕТ ЗВУЧАТЬ ВАША СИСТЕМА

Законы бизнеса диктуют производителям свои жесткие условия. Чтобы сделать аудиокомпоненты доступными потребителю, приходится идти на компромиссы, применяя, где это возможно, детали среднего качества. Поэтому далеко не все системы на 100% реализуют свой потенциал. Если Вам не нравится звучание, не спешите покупать более дорогую систему. Обратитесь к специалистам по апгрейду – эффект превзойдет ожидания.

ДАЙТЕ ШАНС ВАШЕЙ АППАРАТУРЕ

Только откровенно глухие люди пытаются оспаривать в наше время влияние разных проводов на качество звучания аудиосистем. Различия объясняются как лежащими на поверхности факторами - сопротивление, индуктивность, емкость кабеля, так и более скрытыми: скин-эффект, межкристаллические процессы, диэлектрические и механические свойства изоляции. Тщательный подбор межблочных и акустических кабелей является одним из важнейших этапов при установке звуковых систем. Заменяя соединительные кабели мы можем скорректировать и в значительной степени улучшить конечное звучание, но при этом не надо забывать, что внутри каждого компонента тоже много проводов, и зачастую не лучшего качества. Ошибочно думать, что короткий отрезок кабеля меньше влияет на качество звучания, чем длинный. Даже провод длиной в 10-15 см, находящийся, к примеру, между входом и первым каскадом усилителя может кардинально изменить звуковую картину.

Широкий спектр кабелей ***Audio Note Japan*** позволяет "обустроить" каждый уголок любого из компонентов системы. Начинать следует с сигнальных цепей усилителя, а именно с замены проводов, соединяющих входные гнезда, переключатель входов, регуляторы громкости и баланса, каскады усилителя. Для этого наилучшим образом подходят межблочные кабели **AN-C** (медь OFC), **AN-V**, **AN-Vx**, **AN-Vz** (серебро). Выбор кабеля зависит от уровня самого усилителя, бюджета владельца и, конечно, от того, какой результат Вы желаете получить. То же самое следует сделать с предусилителем, DAC, фонокорректором.

Тем, кто мало экспериментировал с кабелями может показаться странной и даже крамольной мысль о том, что сетевые кабели влияют на звук. Тем не менее рекомендуем просто попробовать подключить компоненты к розетке питания разными проводами (ведь собственным ушам доверия больше). Из кабелей ***Audio Note Japan*** для таких целей подходят медные акустические **AN-D**, **AN-B**, **AN-L**, причем последний дает наилучший результат, так как это литцендрат. Оплетку кабеля надо подключить к заземлению. Кроме этого полезно заменить штатный провод, идущий к силовому трансформатору внутри аппарата на **AN-D.** Если это трансформатор небольшой мощности, то лучше использовать **AN-C**. Для дорогих компонентов сетевой кабель предпочтительнее сделать из серебряных акустических **AN-SPx** или **AN-SPz**. Собственно, компоненты ***KONDO*** штатно комплектуются сетевыми шнурами **AN-SPz**.

Для любителей винила всегда актуальным был вопрос, как без потерь передать слабый и "нежный" сигнал от головки звукоснимателя. Наилучшее из существующих сегодня решений - замена проводов в тонарме на специальный серебряный кабель **AN-AI**. Он сплетен из трех жилок диаметром 0,05 мм, покрытых полиуретаном. Для подключения головки нужно четыре отрезка такого провода, общая их длина, как правило, не превышает 1,5 м. Далее следует припаять тонармные провода к межблочному кабелю AN-Vx или AN-Vz, который уже и подключается к фонокорректору.

В РОДСТВЕ С БРИЛЛИАНТОМ

Традиционные электролитические конденсаторы, кроме большой емкости при малых размерах обладают в большей степени недостатками, чем достоинствами. Главная проблема состоит в том, электрический заряд переносится ионами электролита, которым пропитан сепаратор (слой между катодом и оксидным диэлектриком анода конденсатора). Ионы движутся гораздо медленнее электронов, при том, что длина пути, который они должны пройти в сепараторе, в 20 тыс. раз превышает толщину диэлектрика. Это и является причиной инертности электролитических конденсаторов. Ионный ток является причиной высокого уровня внутренних шумов и нелинейных искажений (на 30 - 40 dB больше, чем у любого другого радиоэлемента). Он вызывает локальный нагрев сепаратора, что уменьшает надежность и срок службы. Асимметрия конструкции обуславливает, в некоторой степени, "полупроводниковые" свойства электролитических конденсаторов. Стандартные "электролиты" обладают весьма посредственными показателями эквивалентного сопротивления, диэлектрической абсорбции, имеют большие потери, низкую граничную частоту и плохие импульсные характеристики. Уникальные разработки японской фирмы ***Jelmax*** были воплощены в конструкции электролитических конденсаторов ***Black Gate***. Принципиальное отличие ***Black Gate***, позволившее им стать неоспоримыми чемпионами среди "электролитов" и приблизиться к металло-бумажным и пленочным конденсаторам, а по некоторым показателям даже превзойти "неэлектролиты" — это вкрапление мельчайших частиц графита в сепараторе. Их наличие приводит к туннельному эффекту, в связи с чем характер переноса заряда перестает быть ионным и становится близким к электронному. Отсюда прекрасные импульсные свойства, низкие шумы и искажения, надежность и долговечность. Как на практике проявляются эти преимущества? При замене обычных "электролитов" в фильтрах питания и развязывающих цепях (даже зашунтированных полипропиленом или "бумагой в масле") значительно улучшаются динамические контрасты, точнее передаются фронты. При установке ***Black Gate***, даже серии ***Standard***, открывается целый мир тембральных микроотттенков, создается ощущение, сравнимое со сменой черно-белого изображения на цветное. Существует несколько специализированных серий ***Black Gate: WKZ — Heart of Muse*** для цепей питания ламповых усилителей, ***K*** для аудио, ***N, NX*** для цепей смещения, шумоподавления, разделения каскадов, ***NH*** - симметричные неполярные, ***PK*** - малогабаритные, ***AC Bi-Polar*** для кроссоверов акустических систем и др. Правильный подбор конденсаторов ***Black Gate*** для разных частей схемы обеспечивает кардинальное улучшение звучания по всему спектру. Вы получаете богатство "тонов" и "оттенков", качественно увеличивается динамика, бас становится глубоким, мощным, но при этом очень артикулированным, верхний диапазон наполняется воздухом, исчезает "муть". Уже в первый момент после включения положительное влияние на звук становится более чем очевидным. Однако фирма ***Jelmax*** указывает, что для первичной формовки новых ***Black Gate*** требуется порядка 40 часов, а полностью они начинают раскрывать свои качества после приигрывания в течении месяца.

СКВОЗЬ ТЕРНИИ К ЗВУКУ

На своем пути от источника до излучателей акустических систем сигнал постоянно "продирается" сквозь препятствия в виде коннекторов, паек, емкостей, резисторов, проводов и т. п. Все элементы схемы являются в той или иной степени генераторами шума и микрофильтрами, убивающими разные составляющие исходного сигнала. Собственно качество элементов как раз и определяется способностью ничего не привносить и не удалять в звуковом сигнале. Создание таких элементов является сложной задачей, решить которую в рамках серийного бюджетного производства невозможно. Одним из наиболее "проблемных" элементов схемы являются потенциометры регуляторов громкости и баланса. Углеродная дорожка на текстолитовой основе в обычных переменных резисторах является мощным источником микрошумов. Ее характеристики меняются под воздействием температуры и механических воздействий, даже таких малых, как давление подвижного контакта потенциометра. Кроме этого поверхность резистивного слоя обычных регуляторов шершавая и электрический контакт в месте соприкосновения со скользящим ползунком нестабилен. Сопротивление в этой точке непостоянно, даже может возникнуть частичный диодный эффект, в результате сигнал деградирует, что выражается в замутненности и плохой пространственной глубине звуковой картины. Что же делать, коль скоро все переменные резисторы имеют, в принципе, одинаковую конструкцию? Ответ прост: использовать элементы, специально разработанные для передачи звукового сигнала. В лучших образцах звуковоспроизводящей техники используются аттенюаторы фирмы ***TOKYO KO-ON DENPA Co., Ltd.*** В литом корпусе "Ко-Онов" расположены керамические пластины, на которые нанесен резистивный слой. Его особый материал, состав которого держится фирмой в секрете, имеет строго упорядоченную молекулярную структуру, а контактная поверхность обработана до зеркального состояния. Такое исполнение обеспечивает идеальную термостабильность, механическую устойчивость и минимальный уровень шума. Поскольку серебряный ползунок двигается по зеркально-ровной поверхности, электрический контакт в этой точке стабилен, а сопротивление минимально. Резистивный слой имеет сложную топологию, от рабочей дорожки идут калибровочные отводы, изменяя сопротивление которых, на фабрике добиваются настройки отдельных секторов дорожки в строгом соответствии с необходимой характеристикой. Таким образом сопротивление потенциометра изменяется равномерно и одинаково для обоих каналов во всем диапазоне регулировки. "Высшим пилотажем" являются дискретные аттенюаторы, в которых вместо сплошной резистивной дорожки используется набор подобранных в пары, высокоточных постоянных танталовых резисторов, коммутируемых многопозиционным переключателем с серебряными контактами. Опыт показывает, что замена штатного "переменника" на аттенюатор ***TKD*** дает прирост в качестве звучания, сравнимый по уровню с установкой самых высококачественных интерконнектов.

AUDIOPHILE CONCEPT

Любые консультации по полным линиям изделий этих и других производителей Вы можете получить у генерального представителя, компании *Audiophile Concept.*

Тел: (095) 959-15-37
Fax: (095) 959-15-31
aconcept@relline.ru

серия **Studio**

the sound of woodstock

Знали ли Вы о том, что JBL всегда был частью музыки, которую Вы слушали/слушаете, и кино, которое вы смотрели в течение всей Вашей жизни?

Да, кинематограф и JBL начинали вместе ...

JBL также является лидером в создании музыки для кино. И более 70% кинотеатров, построенных за последние 20 лет используют оборудование JBL. А это значит, что большинство Ваших любимых кинофильмов были записаны и показаны на системах "звук-вокруг" от JBL.

Сегодня оборудование JBL используется в более чем 70% звукозаписывающих студиях мира. Это значит, что большая часть музыки, которую вы слушаете, была записана и обработана с помощью ДжиБиЭловских колонок.

	S 26	S 38	S 310	S 312	S 412 P	S Center
Рекомендуемая мощность усилителя - Ватт на канал	10–70	10–80	10–90	10–90	10–90	10–90
Допустимая пиковая мощность	150	175	200	250	250	150
Чувствительность (2,8 вольт @ 1 метр)	87 дБ	89 дБ	91 дБ	92 дБ	91 дБ	92 дБ
Номинальное сопротивление	8 Ом	8 Ом	8 Ом	8 Ом	8 Ом	8 Ом
Диапазон воспроизводимых частот +/- 3dB	48 Hz – 20 kHz	45 Hz – 20 kHz	40 Hz – 20 kHz	35 Hz – 20 kHz	32 Hz – 20 kHz	80 Hz – 20 kHz

эти и другие модели спрашивайте в лучших магазинах электроники

Эксклюзивный дистрибьютор.
Тел.: **(095) 462-5624, 462-4340**

Представительства «Абсолютного Аудио»:
г. Екатеринбург, салон «**Аура**»
Тел.:**(3432) 74-1727**,
г. Новосибирск, «**Music Land**»
Тел.:**(3832) 66-7332**,
г. Санкт-Петербург, «**Hi-Fi Аудио**»
Тел.:**(812) 325-3085**

Константин НИКИТИН

Усилители "Exposure X Super" и "Copland CSA-8"

При прослушивании использовались: **проигрыватели компакт-дисков** "Yamaha CD-X 1060" и "Marantz CD-17 K.I.-Signature"; **полные усилители** "Yamaha AX-1050", "Marantz PM-17 K.I.-Signature"; **усилитель мощности** "Classe CA-200"; **акустические системы** "T+A Criterion TAL-140", "Energy A2+2", "KEF Q-90".

Конструкция

Простейшая схема "Exposure X" основана на преимуществах полевых транзисторов: полмикросхемы — входной каска, по два маломощных биполярных транзистора в каждом плече — драйвер, комплементарная МДП-пара — оконечный выходной каскад.

МДП-транзисторы, управляемые напряжением, по мере их совершенствования способны обеспечить и более значительное упрощение схемы. Ведь их входной ток — это ток перезаряжающейся емкости между затвором и истоком. Емкость эта у современных мощных МДП-приборов не маленькая, она сравнима с барьерной[1] емкостью мощного биполярного транзистора и составляет сотни пикофарад. Только, к счастью, она не нелинейная, не параметрическая и пр.: представьте себе, что к *идеальному* транзистору между затвором и истоком приделана неплохая пленочная емкость.

Работать драйверу на звуковых частотах на такую емкость — одно удовольствие, еще чуть-чуть, и с его функциями справился бы простейший повышающий трансформатор, питаемый с выхода проигрывателя CD.

Радикально облегчается решение и многих других задач: стабилизация рабочей точки, в том числе термической, организация обратных связей, обеспечение устойчивости, борьба с реакцией нагрузки.

В итоге, при грамотном подходе облегчается борьба за качество, приближается желанный результат.

Постоянно ловлю себя на мысли, что люблю тестировать АС из-за того, что очень хорошо чувствую разницу в их звучании. Прекрасно ощущаю изъяны и догадываюсь, чем они вызваны.

С усилителями — гораздо сложнее. Слушаешь, например, сегодняшний "Exposure" в вышеназванном окружении, и постепенно понимаешь, что с точки зрения хотя и простейших, но основных *макропараметров* никаких изъянов нет: искажения не заметны, тембральная окраска отсутствует, локализационные характеристики в бо́льшей степени определяются акустическими системами и соответствуют тем, что я привык наблюдать у АС, привлеченных к тестированию.

Обидно, понимаешь... Дали мне усилитель, а я о нем не могу сказать ничего вразумительного. Конечно, можно поступить, как М. А. (Сергеев). Он усилители не слушает: он им на выход "вливает" сигнал от генератора тока, и

Усилитель "Exposure X Super R" ($800)
Технические параметры по данным производителя

Номинальная выходная мощность на частоте 1 кГц и при $K_г$ < 0,01%	50 Вт
Коэффициент гармоник в полосе частот 20–20000 Гц	<0,3%
Диапазон воспроизводимых частот при отклонении АЧХ ±0,5 дБ	20–20000 Гц
Входное сопротивление	10 кОм
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	440 x 310 x 90 мм
Масса	6,0 кг

[1] Не путать с диффузионной!

по наблюдаемому эффекту делает выводы... Я так не умею. Можно иначе — привязаться к конкретным АС, ПКД, комнате прослушивания, выбранным в качестве эталонных, и заметить, скажем, что стереообразы, создаваемые с участием "Exposure", формируют панораму, явно выдвигая солиста (скрипку, вокал, даже фортепиано) вперед. Хорошо это или плохо — неважно. Важно, что потенциальный покупатель в других условиях услышит нечто совсем иное. Нужно искать постоянные признаки, устойчивые преимущества, изъяны и т. п.

Одним из не зависящих от компонентного окружения признаков у тестируемой "Exposure" оказалась теплота, душевность, неутомительность звучания, в какой-то мере знакомая по ламповым усилителям. Проще всего связать это с применением полевых транзисторов в выходных каскадах и, соответственно, с обеднением паразитного спектра гармонических составляющих.

Воистину, если хотите, чтобы эксперт писал *много*,— делайте плохой усилитель...

Гордость и предубеждение

От "Yamaha AX-1050" "X Super" отличается в лучшую сторону по таким характеристикам, как прозрачность, способность к детализации, что, возможно, связано с меньшей глубиной ООС и большей линейностью открытого (без ООС) тракта.

По сравнению с "Marantz PM-17 K.I.-Signature" "X Super" звучит суше, академичнее, сдержаннее, хотя я, конечно, понимаю, что эти определения уже не из лексикона AES.

Стереолокализация, предлагаемая "X", четче и конкретнее, чем у "Yamaha", а по сравнению с "Marantz" сцена получает дополнительное увеличение в глубину, хотя не знаю, плюс это или минус и соответствует ли замыслу звукорежиссера.

Приближение к заявленной мощности не приводит к появлению слышимых искажений; похоже, силовое электропитание "X Super" (±36 В) способно обеспечить, исходя из U^2/r, несколько большую пиковую мощность, чем заявлено в описании. Бас сохраняет собранность и сухость даже при значительных амплитудах, несмотря на то что коэффициент демпфирования нагрузки у "X Super", по всей видимости, невысок.

Замена проигрывателя CD ("Yamaha CD-X 1060" на "Marantz CD-17") привела к заметному субъективно воспринимаемому изменению звучания. Сразу не скажешь, стало лучше или хуже, и установить, в чем именно проявилось это изменение, не так просто.

Но два вывода можно сделать.

1. Мы должны помнить, что слушаем не компонент, а комплект, то есть *взаимодействующие* компоненты.

2. Наличие разницы в звучании косвенно свидетельствует о том, что тракт усилитель — АС не вносит столь существенных искажений, которые могли бы замаскировать различие проигрывателей ПКД.

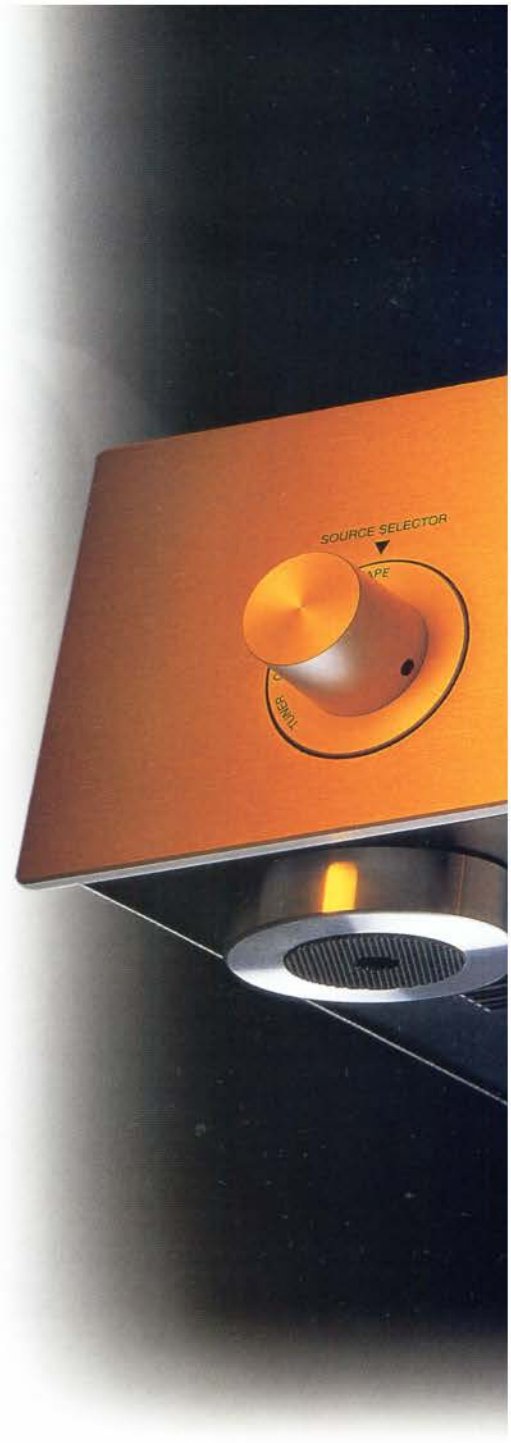
Непонятно? Привожу пример. В левой кастрюле — уха из норвежской форели, в правой — из севанской. Чуть поднапрягшись, эксперт-дегустатор отметит, идентифицирует и сможет обосновать разницу. Теперь вносим искажения: добавляем в каждую кастрюлю по пригоршне соли... Что севанская теперь, что норвежская... Так вот: "Exposure"— это не пригоршня соли.

При чрезмерном повышении громкости усилитель мягко, без слышимых следов самовозбуждения, входит в режим ограничения. Заявленной производителем номинальной, то есть ограниченной искажениями, мощности 50 Вт вполне хватает для помещения 75 м³.

Переход на низкоомные АС (4 Ом) коренным образом характер звучания не меняет — то есть не приводит, скажем, к появлению или перераспределению зон локальной неустойчивости, к радикальному изменению физики процессов перехода транзисторов из отсечки в активный режим, что бывает заметно в биполярных схемах. Просто ограничение наступает раньше и модуляция сигнала гармониками сети заметнее.

Более того, с АС "T+A Criterion TAL-140" (см. "АМ" № 4 (33) 2000, с. 63–68), имеющими своеобразную характеристику импеданса в области НЧ и номинальное сопротивление 4 Ом, был получен очень приличный ощутимый результат. Конечно, усилитель начал быстро нагреваться, но ухудшения характера звучания, какое свойственно, например, сочетанию "Marantz PM-17 K.I.-Signature" с такой сложной нагрузкой, зарегистрировано не было.

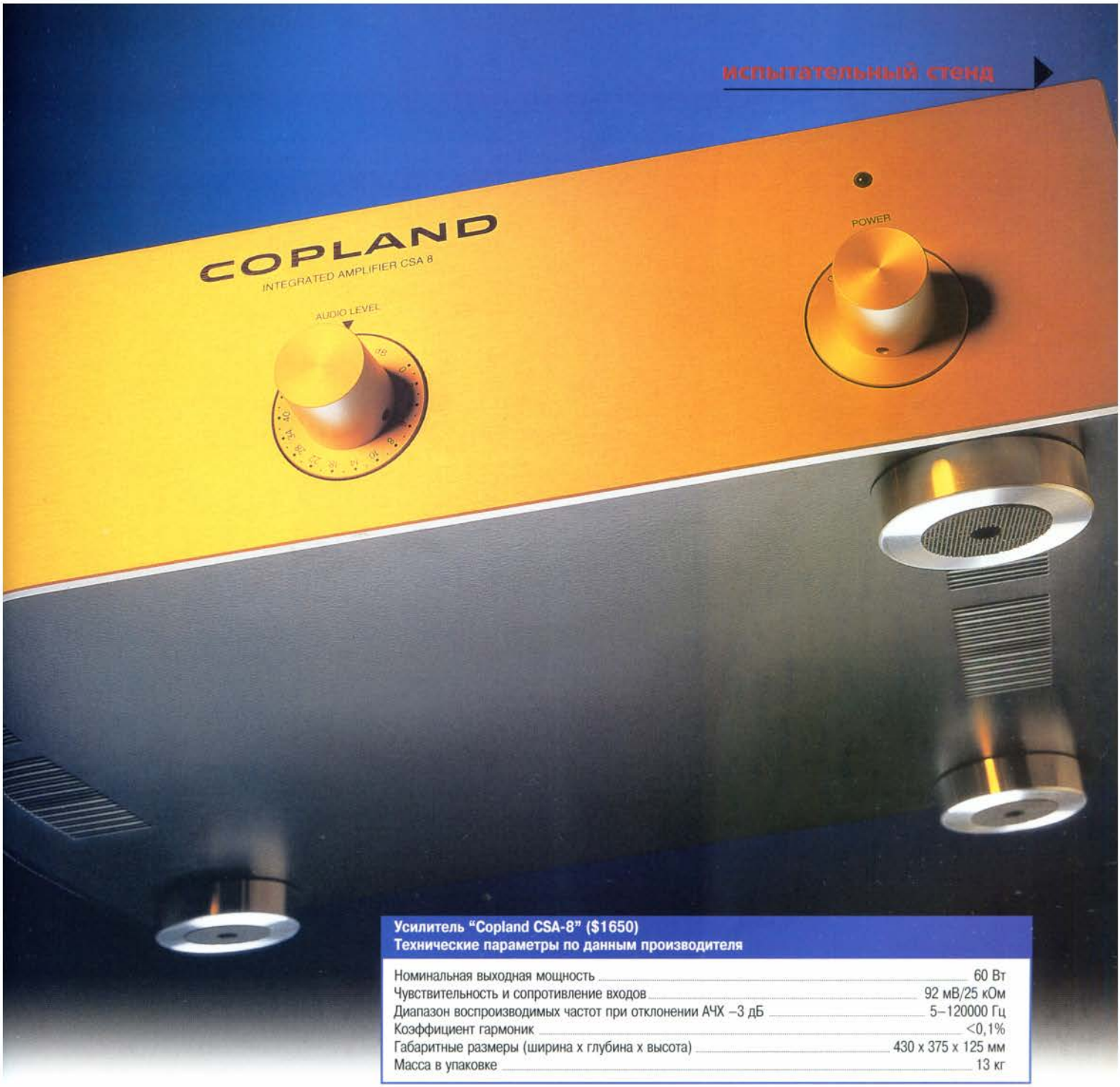
Длительно использовать "Exposure X Super" на большой мощности не рекомендуется. После часа работы на 8-омную нагрузку "X" заметно нагрелся, особенно дно — к нему крепятся силовые транзисторы. Чрезвычайно сильно нагреваются выпрямительные диоды (палец не выдерживает прикосновения!); массивный сетевой трансформатор[2], наоборот, греется несильно и равномерно. Опыты с длительной работой на 4-омную нагрузку я проводить побоялся.



"Exposure X Super" построен по принципу разумной достаточности — ничего лишнего, включая и некоторые пользовательские удобства: темброблок, защиту от "щелчка" при включении, режим "моно" и т. д. Производитель, лукаво улыбаясь, гордится тем, к чему многие адепты солидности отнеслись бы с явным предубеждением.

Вывод: компактный прибор для желающих иметь звучание без "транзисторных" призвуков при невысокой мощно-

[2] Плоский тороид, мощность которого я оцениваю в 125 ВА, исходя из сопротивления первичной обмотки в 16.6 Ом.



Усилитель "Copland CSA-8" ($1650)
Технические параметры по данным производителя

Номинальная выходная мощность	60 Вт
Чувствительность и сопротивление входов	92 мВ/25 кОм
Диапазон воспроизводимых частот при отклонении АЧХ –3 дБ	5–120000 Гц
Коэффициент гармоник	<0,1%
Габаритные размеры (ширина х глубина х высота)	430 х 375 х 125 мм
Масса в упаковке	13 кг

сти; желательно использовать с 8-омными АС. Минимум сервиса при очень достойных показателях качества. Комфортное, чистое звучание при хороших локализационных характеристиках.

Единство и борьба противоположностей

"CSA-8"— единственная среди современных моделей усилителей датско-шведской фирмы "Copland", полностью выполненная на полупроводниковых приборах. Несмотря на увеличение армии адептов гибридных схем, где в неоконечных каскадах красуются теплые и стеклобаллонные с хрустальным звуком, я считаю, что польза от применения ламп в неоконечных каскадах тех устройств, в которых помимо них пасутся еще и биполярные транзисторы, с технической точки зрения сомнительна.

Благодаря антигибридной версии, "Copland" попадает в умеренно демократическую ценовую нишу, что смогло бы оправдать звучание "просто хорошее, без изъянов", а оно, увы, сейчас встречается не столь уж часто.

В противоположность подходу, избранному в предыдущем случае, сначала отдадимся прослушиванию, благо комплект после тестирования "Exposure" еще не остыл.

Боюсь показаться излишне воодушевленным, но разительное отличие от других имевшихся у меня усилителей проявилось с первых же минут.

Не зажатость — раскрытость, уверенность, напор. Не сухость, не академичность, граничащая порой (как у "Yamaha AX-1050") с сероватостью,— красота, акцентированность, лак, но никак не вычурность и не тембральная приукрашенность.

Совершенно очевидно, что, несмотря на малую (60 Вт/8 Ом) декларируемую мощность, энергетический потенциал "CSA-8" чрезвычайно высок. Переключение АС с 8 Ом на 4 Ом при одновременном снижении уровня на входе на 3 дБ вообще не замечается большинством экспертов.

Излишне говорить о том, что подобная машина в работе окажется совершенно всеядной и удовлетворит любого слушателя, тяготеющего к самой разнообразной музыке. Понятно и то, что в наибольшей степени преимущества "CSA-8" проявятся на натуральном звучании — вокал, акустические

музыкальные инструменты, ансамбли, симфонический оркестр, джаз.

Комбинация "Copland CSA-8"–"T+A TAL-140" сейчас, спустя несколько дней после прослушивания, кажется мне безукоризненной. Более того, 100 Вт "Копланда" на 4 Ом "Тала" совершенно достаточно: выше появляются искажения, и похоже, по вине АС. Кстати, и наше излюбленное соотношение цен ($Ц_{АС}/Ц_{УНЧ}$ = 1,5) с успехом соблюдается.

Ограниченность лексикона здравомыслящего эксперта, а тем более привязка к терминологии AES-20-96 не позволяют мне в полной мере высказать удовлетворение комплектом: в графах таблицы оценок показателей качества звучания по AES окажутся лишь превосходные степени.

Ясно, что предела совершенству нет, и еще более серьезный комплект вполне может быть предложен. Но смысл всегда заключается в поиске *оптимума*... Если, конечно, он существует.

Заглянув под крышку, технократ получит истинное удовольствие. Мощная одноплатная конфигурация (унифицированная под "CSA-8" и более мощный и сложный "CSA-14" плата: у "CSA-8" некоторые позиции просто остались незаполненными).

Мощный тороидальный трансформатор с заявленной мощностью $P_г$ = = 250 ВА; силовое питание 2 x 46 В, чего не только достаточно для 2 x 60 Вт мощности, но, при существующих номиналах системы электропитания (СЭП), обеспечит и в полтора раза большую величину. Эффективность СЭП легко оценить, сравнивая заявленные мощности для различных нагрузок; если на 4 Ом усилитель отдает почти вдвое большую мощность, чем на 8 Ом, эффективность СЭП очень велика: система сделана с запасом.

Также информативным показателем является сопротивление постоянному току первичной обмотки силового трансформатора. Тепловые потери в хорошо и правильно сделанном трансформаторе составляют примерно:

$$W = \xi(P_S/U_{сети})^2 \gamma r_{перв.}*$$

У нас $r_{перв.}$ = 8,3 Ом и поэтому $W \approx$ $\approx$ 50–60 Вт. И это при предельной громкости, синусоидальном тесте и 4-омной нагрузке. Замечу, что трансформатор "CSA-8" выдержит такое недолго, но уже при переходе от синуса к музыке ситуация упростится раза в три, и о проблемах СЭП можно будет забыть. Не каждый усилитель имеет систему электропитания, позволяющую это сделать.

В выпрямителях используются мощные диоды, объединенные в мостики-сборки, своя — на каждый канал. Это вкупе с поканальным разделением силовых емкостей (2 x 10000 мкФ x x 50 В на канал) создает вполне комфортные условия для канального электропитания.

Маломощные цепи-предварилки, автоматика, сервис питаются от отдельных стабилизированных источников с отдельных обмоток трансформатора.

В отличие от "голого" "Exposure X Super", сервис и автоматика "CSA-8" весьма и весьма развиты.

Принципиальная схема оконечных каскадов — традиционная, без каких-либо изысков: микросхема, предусилитель, мощный драйвер ("Toshiba 2SC4793/2SA1837" на мини-радиаторах) и комплементарная пара выходных биполярных транзисторов "Toshiba 2SC3281" и "2SA1302"[3] (230 В, 15 А, 30 МГц). Отсутствие места не позволяет мне пояснить, почему УНЧ на этих транзисторах должны играть хорошо.

Комплектация моноплаты УНЧ пестреет дорогими детальками "for audio".

Малая заявленная мощность позволяет обойтись небольшими радиаторами (600 см² эффективной площади). При длительной работе на 4 Ом они должны заметно разогреться, что и происходит; впрочем, термокомпенсационная автоматика уверенно с этим справляется. Звук "холодного" усилителя почти не отличается от звука прогретого.

Удивляет, что в варианте "CSA-14" на радиатор навешивается еще пара мощных выходных транзисторов. Разумеется, долговременная мощность в режиме "4 Ом" при этом не возрастет.

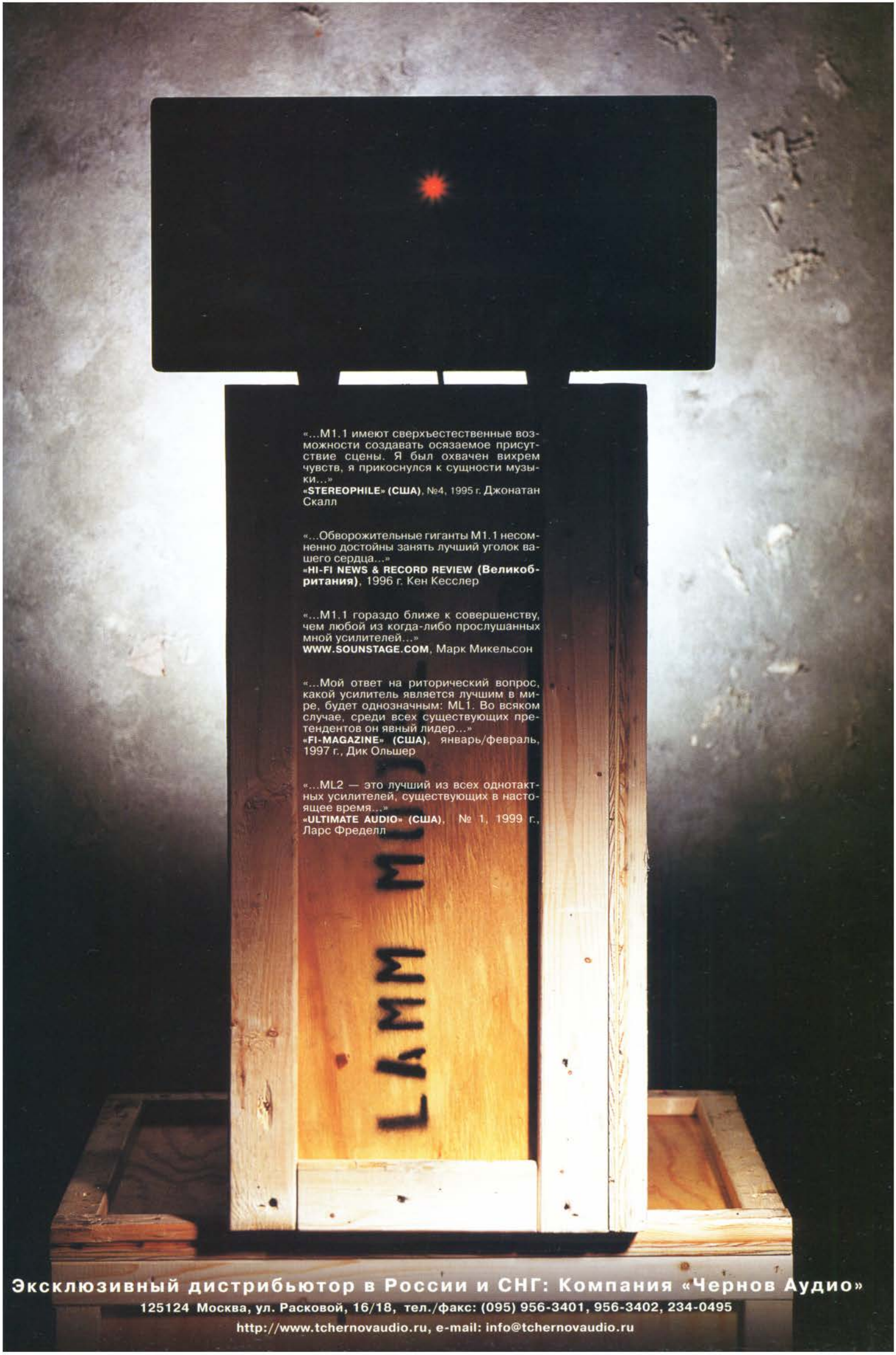
Общий вывод. Солидно, добротно, без видимого стремления сэкономить. Серьезный шаг по направлению к хорошему звуку. А о звуке мы уже отзывались.

Любопытно, что у каждого из усилителей, и у "Exposure X" и у "Copland CSA-8", свой характер звучания, и эксперты легко их опознавали. Значит, конкретный потребитель сможет найти в аппаратах не отвлеченное абсолютное качество, а что-то симпатичное именно ему. ◀

* ξ зависит от соотношения потерь в первичной и вторичной обмотках и магнитопроводе. Аудиофильные трансформаторы делают с малыми потерями (10–20%) в магнитопроводе, поэтому ξ = 2,1–2,2; γ — коэффициент, учитывающий импульсный характер токопотребления СЭП. По нашей оценке здесь γ = 1,8–2,2.

[3] В некоторые модели "Copland" ставит биполярные транзисторы с изолированным затвором.

IGBT (insulated gate bipolar transistor) — перспективный для аудиотехники мощный усилительный полупроводниковый прибор, но в "CSA-8" его, похоже, не найти.


«...M1.1 имеют сверхъестественные возможности создавать осязаемое присутствие сцены. Я был охвачен вихрем чувств, я прикоснулся к сущности музыки...»
«STEREOPHILE» (США), №4, 1995 г. Джонатан Скалл
«...Обворожительные гиганты M1.1 несомненно достойны занять лучший уголок вашего сердца...»
«HI-FI NEWS & RECORD REVIEW (Великобритания), 1996 г. Кен Кесслер
«...M1.1 гораздо ближе к совершенству, чем любой из когда-либо прослушанных мной усилителей...»
WWW.SOUNSTAGE.COM, Марк Микельсон
«...Мой ответ на риторический вопрос, какой усилитель является лучшим в мире, будет однозначным: ML1. Во всяком случае, среди всех существующих претендентов он явный лидер...»
«FI-MAGAZINE» (США), январь/февраль, 1997 г., Дик Ольшер
«...ML2 — это лучший из всех однотактных усилителей, существующих в настоящее время...»
«ULTIMATE AUDIO» (США), № 1, 1999 г., Ларс Фределл
LAMM ML
Эксклюзивный дистрибьютор в России и СНГ: Компания «Чернов Аудио»
125124 Москва, ул. Расковой, 16/18, тел./факс: (095) 956-3401, 956-3402, 234-0495
http://www.tchernovaudio.ru, e-mail: info@tchernovaudio.ru

Ольга СКОРБЯЩЕНСКАЯ

Акустические системы "Sonus Faber Guarneri Homage"

Контрольный тракт

Проигрыватель CD/DVD "Theta Digital David"; **конвертор** "Audio Note DAC-4"; **предварительный усилитель** "Audio Note M2"; **усилитель мощности** "Theta Dreadnaught"; **усилитель** "Mark Levinson No.383"; **межблочные и цифровые кабели** "Audio Note" серии "V"; **межблочные кабели** "Furukawa Amadeus"; **кабели к АС** "AudioQuest Granite".
Для сравнения использовались **АС** "Sonus Faber Amati Homage" и "Pro Ac Response 4".

Что за фантазия побудила инженеров фирмы "Sonus Faber" окрестить своих детищ славными именами скрипичных мастеров?

Для справки: Амати — Андреа (ок. 1535 — ок. 1611), Андреа Антонио (1555–1630), Джироламо (1577–1630), Никколо (1596–1684) — семья итальянских мастеров смычковых инструментов. Работали в Кремоне. Родоначальник семейства первым превратил скрипку в инструмент, по своей выразительности приближающийся к человеческому голосу, и впервые для изготовления инструментов стал применять подбор пород дерева, характерный для кремонской школы: клен, ель и пихту — для скрипок, платан и грушу — для виолончелей. Специалисты отмечают у скрипок и виолончелей первого Амати серебристый и нежный, но не очень сильный звук. У сыновей Амати скрипки увеличивают силу тона, сохраняя его мягкость и ясность. В настоящее время инструменты Амати встречаются очень редко.

Родоначальник другого знаменитого итальянского семейства Андреа Гварнери родился в Кремоне в 1626 году и учился у последнего Амати, Никколо. Его сын, Пьетро, тоже постигавший секреты скрипичного мастерства у Амати, почувствовал, видимо, что в Кремоне ему тесновато — слишком много скрипичных мастеров на квадратный метр,— и переехал в Мантую. Вообще, этот Гварнери был радикал и экспериментатор: его скрипки больше по размеру и имеют оригинальную форму. Звучание скрипок ранних Гварнери напоминает Амати, они поют нежно, красиво по тембру, но не очень сильно. Их внешний вид немного грубее, чем у Амати: лак положен гуще, форма не столь изысканна. Поздние Гварнери — Пьетро, Джузеппе и Джузеппе Гварнери дель Джезу — работали вплоть до XIX века. На скрипках дель Джезу играли Никколо Паганини, Анри Вьетан, Эжен Изаи, Фриц Крейслер. Звучание скрипки Гварнери — яркое, певучее — стало своеобразной визитной карточкой итальянской скрипичной школы, а скрипка Гварнери — идеалом скрипки.

Но вернемся к акустическим системам. Если первые по размерам действительно не больше скрипки Гварнери, то вторые, "Амати", напоминают уже контрабас. Корпуса изготовлены из ценных пород дерева, покрыты красноватым лаком (видимо, потому и возникли ассоциации с изделиями кремонских мастеров, любивших покрывать скрипки лаком рубинового цвета).

Для музыки темброво и динамически контрастной "Amati" вполне подходят, но подлинной масштабности звука удалось добиться именно с помощью меньших по размерам "Guarneri", и звуковой эффект, создаваемый ими, был гораздо внушительнее. Огромный акустический объем, приобретаемый каждым звуком при воспроизведении музыки этими АС, просто удивителен. Великолепные кульминации и не уступающие им по качеству звучания тонкие пианиссимо создают свободную, масштабную и одновременно динамически нюансированную палитру. Глубокие басы, упругий средний регистр и ясный, прозрачный верхний — такова расчлененность голосов фактуры. Все это делает "Guarneri" незаменимыми при прослушивании симфонической музыки. Превосходно звучал Финал Пятой Шостаковича, но и Скерцо из той же симфонии — с его дразняще-упругим штрихом струнных — было не хуже. Роскошное тембровое пиршество "Поэмы экстаза" Скрябина манило и влекло воображение. Что же касается фортепиано (для тестирования были выбраны части из Фортепианного концерта фа-диез минор в исполнении А. Угорского и Чикагского симфонического оркестра под управлением П. Булеза), то его звучание через "Guarneri" также выигрывало при сравнении с воспроизведением через "Amati". Благородство и естественность фортепианного тембра, создание акустически объемной и динамически проработанной картины — такой первоклассной интерпретации эти АС оказались вполне достойны. Нелишним будет отметить их особую чуткость к живой интонации, к тому, что составляет сокровенный смысл фортепианного исполнения и как ничто другое характеризует индивидуальность артиста. Трепетное туше Угорского, его неповторимая ритмическая гибкость и свобода передаются этими акустическими системами совершенно адекватно.

Чтобы добавить ложку дегтя, замечу, что оркестр в записи Фортепианного концерта Скрябина звучал плоско и невыразительно, хотя вполне вероятно, в этом есть вина и звукооператора.

Можно было с уверенностью предположить, что классический джаз на "Guarneri" тоже будет звучать отлично. И действительно — теплое и выразительное пение Сары Кей (Sara K.) в блюзе "History Repeats Itself" завораживало, а аккомпанемент джазового трио создавал ощутимый эффект почти физического присутствия. Словом, "Гварнери" вполне оправдывают свое название. ◀

Основной музыкальный материал

Дмитрий Шостакович. Симфония по.5, ор. 47 ре-минор. Играет Санкт-Петербургский Филармонический оркестр, дирижер Юрий Темирканов.
Александр Скрябин. Поэма экстаза, Концерт фа-диез минор. Исполнители: Анатолий Угорский и оркестр Чикагской филармонии под управлением Пьера Булеза.
Stereophile Test CD-3

Акустические системы "Sonus Faber Guarneri Homage" ($9280)
Технические параметры по данным производителя

Тип НЧ-оформления	фазоинвертор
Внутренний объем корпуса	12 л
Материал корпуса	наборная конструкция из 42 деревянных планок из ореха, клена и липы
НЧ-громкоговоритель	диаметром 150 мм
ВЧ-громкоговоритель	шелковый купол диаметром 28 мм
Частота разделения полос	2500 Гц
Тип разделительных фильтров	первого порядка
Уровень чувствительности	88 дБ/2,83 В/м
Номинальное сопротивление	8 Ом
Диапазон воспроизводимых частот	46–20000 Гц
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	210 x 340 x 380 мм
Масса	41 кг

Вениамин ЗУЕВ

Усилитель "MERACUS INTRARE 6" и проигрыватель компакт-дисков "MERACUS TANTO 6"

Немецкая фирма "Meracus Electronics & Acoustics" была организована в 1993 году в г. Мешеде. Базой фирмы стал "Центр новейших идей и технологий (Mescheder Innovations und Technologiezentrum, MIT).

Главной задачей MIT является создание аппаратуры, способной удовлетворить потребности музыкальных гурманов. Под названием "Meracus Intrare" выпущен уже не один усилитель. Самая первая модель была экспериментальной разработкой с бескомпромиссными схемными и конструкторскими решениями. Корпус был изготовлен из дорогой толстой керамики. Модель оказалась нерентабельной и потому широкой известности не приобрела. Первый серийный "Meracus Intrare" попал на тестирование в "АМ" в 1999 (см. № 1 (24) 99, с. 24). Представленная сейчас модель "Meracus Intrare 6" существенно отличается от первой. Увеличена выходная мощность, электронные ключи коммутации входов заменены высококачественными механическими реле. Модифицирован регулятор громкости, убран сервисный двигатель дистанционного управления. Громкость дистанционно регулируется с помощью микропроцессора с пульта или же ручкой на передней панели. Эта ручка со сквозным вращением, прерывая цепь, посылает управляющие импульсы на микропроцессор. На шкале передней панели высвечивается уровень громкости в децибелах, что удобно при аудиофильских экспериментах. Диапазон регулировки — 78 дБ. Если усилитель был полностью отключен от сети электропитания, при включении громкость установится на уровне 60 дБ; если усилитель остается в режиме "Standby", то процессор запомнит предшествующее положение регулятора. Кроме обычных линейных входов и выходов, имеется выход предусилителя с возможностью включения частотных фильтров при использовании дополнительных активных АС. Внутри усилителя находится коммутационное гнездо для установки платы фонокорректора для головок звукоснимателей как типа MM, так и MC, правда особо низкочувствительным MC-головкам коэффициента усиления корректора может оказаться недостаточно.

В блоке питания используется мощный тороидальный трансформатор, жестко закрепленный в надежном экране. В фильтре питания установлены четыре высокоскоростных электролитических конденсатора емкостью по 10000 мкФ, напряжение питания усилителя мощности ±40 В. Его выходные каскады работают в классе АВ с малым начальным током. Усилитель обладает очень низким выходным сопротивлением и потому некритичен к параметрам акустических систем. Коэффициент демпфирования 8-омной нагрузки более 100. Схема отличается очень высокой стабильностью нулевого потенциала на выходе в широком диапазоне температур и времени работы. В комплекте поставки имеется объединенный многофункциональный пульт управления для усилителя и проигрывателя компакт-дисков. Система управления обладает высокой чувствительностью: аппараты управляются из любой точки комнаты прямыми и отраженными сигналами.

Проигрыватель компакт-дисков "Meracus Tanto 6" по внешнему облику идентичен усилителю и собран в корпусе такого же размера. Привлекает внимание совершенно бесшумный транспортный механизм. Быстрая перемотка вперед или назад, в отличие от многих проигрывателей, происходит "молча", что комфортно, но может быть и неудобно, так как временами возникает необходимость в звуковом контроле. Оптический выход сигнала не предусмотрен, кроме аналогового несимметричного (RCA) имеется лишь коаксиальный цифровой с неудобным штыревым гнездом.

Качество звучания

Прослушивание проводилось при различных комбинациях звукового тракта, но основной была задача оценить способности дуэта "меракусов" — "Intrare 6" и "Tanto 6".

Сначала "Intrare 6" прослушивали с четырьмя достаточно авторитетными фонокорректорами:

— собственным внутренним "Meracus Phono 14",

— внутренним фонокорректором предусилителя "Dynaco PAS-4",

— внешним "Unison Research Simply Phono",

— внешним "Primare R 20".

Прослушивание осуществлялось слепым методом по алгоритму ABX. В этом щепетильном и нелегком для экспертов тесте "Intrare 6" оказался на высоте, не утаив даже мелких индивидуальных особенностей звукового почерка каждого фонокорректора. Опытные эрудированные аудиофилы без труда узнавали простой транзисторный "Phono 14". Ощущали RIAA-коррекцию в цепи глубокой отрицательной обратной связи у лампового "Dynaco PAS-4". С удовольствием воспринимали пассивную RIAA-коррекцию в простом ламповом "Unison Research Simply Phono" и его бархатистое звучание. Восторгались лаконичной отчетливостью и темпераментностью звучания сложного транзисторного "Primare R 20"[1].

Этот своеобразный тест убедительно показал, что усилитель "Intrare 6" обладает высокой разрешающей способностью, активной макро- и микродинамикой, ахроматичностью воспроизводимого спектра частот, то есть хорошим тембральным и тональным балансом. С помощью весьма продолжительного эксперимента мы близко и подробно познакомились со звуковым почерком "Intrare 6", после чего приступили ко второму, главному этапу экспертизы — прослушиванию фирменного дуэта "Intrare 6" и "Tanto 6".

Звучание этой пары отличалось ясностью и скромным благородством, обилие и четкость мелких деталей не

[1] Результаты индивидуального тестирования всех перечисленных фонокорректоров можно найти в наших журналах ("АМ" № 1 (12) 97, № 4 (27) 99 и № 5 (34) 2000).

"кололи уши", как это часто бывает при проигрывании компакт-дисков на различной аппаратуре. Такой же характер звучания, обладающий высокой музыкальной информативностью, наблюдался и при проигрывании грампластинок, в чем была немалая заслуга усилителя "Intrare 6". Но и проигрыватель "Tanto 6" достоин не меньшей похвалы, его романтический почерк сохранялся и с усилителем "Accuphase E-406", который, как известно, к романтикам не принадлежит. Так что высокая музыкальная верность воспроизведения в данном дуэте — заслуга обоюдная. Звучание этой пары радует своей ясностью, богатством тембральных красок и в то же время спокойствием их палитры. Легко читаются партии отдельных инструментов, хорошо передаются интонации исполнителей, что делает звучание глубоко музыкальным и способствует вовлеченности слушателя. Звуковое пространство объемное, трехмерное. Ощущается дыхание концертного зала. Четкое и стабильное расположение источников звука способствует возникновению эффекта присутствия. Замечательна чистота звука, на *forte* не появляется жесткости. Большие оркестры под управлением талантливых маэстро звучат интонационно богато и ритмически завершенно. Слушая этот дуэт, трудно остаться равнодушным и не увлечься музыкой. Несмотря на критику, а может быть и благодаря ей, госпожа Цифра не стоит на месте, наблюдается отчетливая тенденция к улучшению звучания проигрывателей компакт-дисков даже средней ценовой категории, у верхней границы которой заслуженно обитает "Meracus Tanto 6", притаившийся пока в ожидании своих счастливых покупателей. К той же ценовой категории относится и усилитель "Meracus Intrare 6", способный привлечь внимание не только ценителей CD, но и поклонников LP, правда в этом случае потребуются небольшие расходы на плату корректора RIAA. ◀

Проигрыватель компакт-дисков "Meracus Tanto 6" ($2200)
Технические параметры по данным производителя

Потребляемая от электросети мощность	
в режиме "Standby"	3 ВА
в рабочем режиме	300 ВА
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	435 x 270 x 110 мм
Масса	6 кг
Пульт дистанционного управления	"Motus"

Полный линейный усилитель "Meracus Intrare 6" ($2200)
Технические параметры по данным производителя

Потребляемая от электросети мощность	
в режиме "Standby"	3 ВА
в рабочем режиме	300 ВА
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	435 x 315 x 110 мм
Масса	11 кг
Пульт дистанционного управления	"Motus"

Константин НИКИТИН

Усилитель "Cyrus 7"

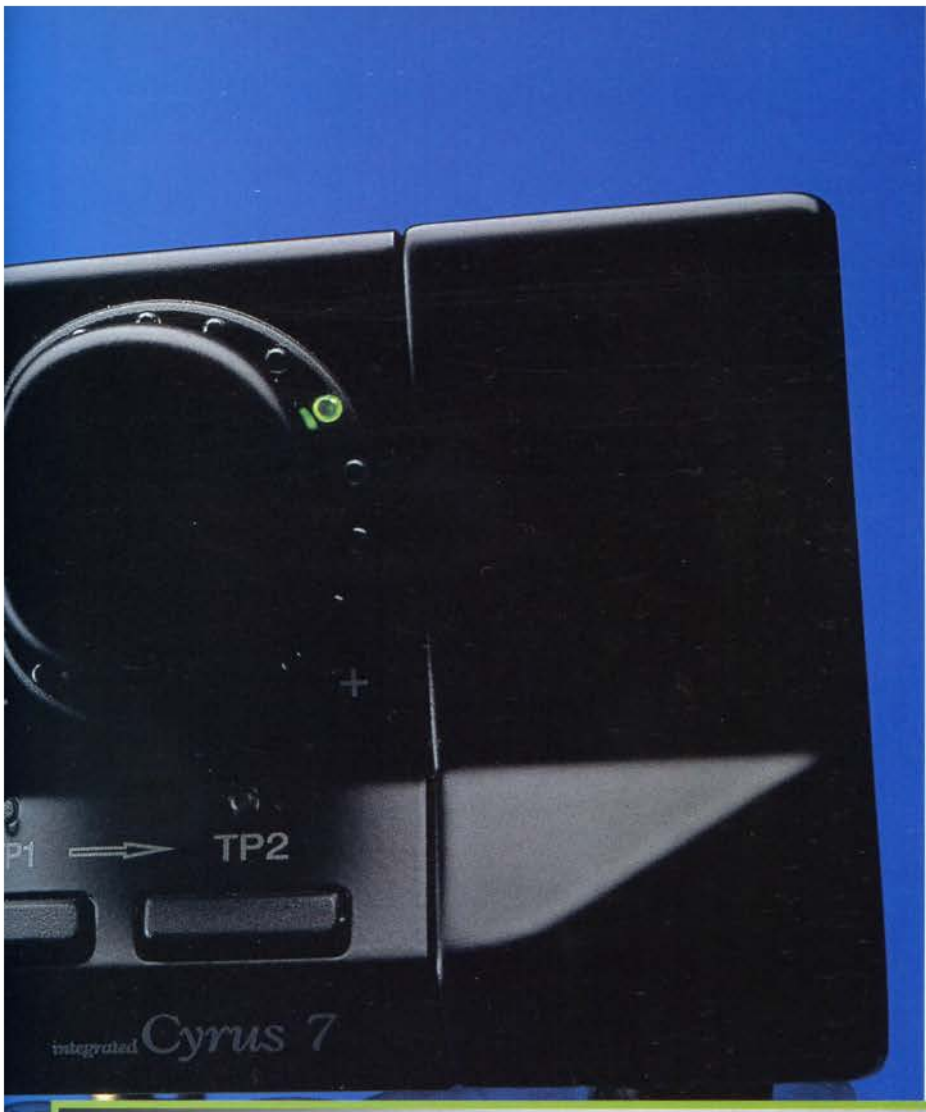
Крошка "Cyrus" по прозванию...

От большинства современных усилителей "Cyrus 7" отличается целым рядом свойств.

Первое и, быть может, самое важное,– это размеры. Будучи вдвое у́же стандартных полных усилителей других фирм, по объему "Cyrus 7" почти вчетверо скромнее подавляющего большинства аппаратов. Для фирмы "Cyrus Electronics", ныне самостоятельной, а когда-то вместе с "Mission" и "NXT" входившей в группу компаний "Verity", это — традиция. Такие же размеры имеют и другие компоненты, выпускаемые "Cyrus": тюнер, проигрыватели компакт-дисков, предварительные усилители и фонокорректоры, усилители мощности, декодер для домашнего кинотеатра, внешние блоки питания.

Второе, тоже нечасто встречающееся сегодня свойство — укомплектованность разнообразными "примочками", обеспечивающими беспредельные коммутационные возможности,– множество входов и выходов с разъемами, предназначенными для разветвленной коммутации. Также имеется системная шина управления MS-BUS и гнездо для подключения "уникального внешнего источника постоянного тока «PSX-R» для апгрейда звуковых возможностей" (цитата из паспорта).

Третье — расширенные сервисные функции, вводимые с помощью простейшего программатора с "интеллектуальным" элементом. Предлагается выбор чувствительности кана-



лов, их полуавтоматическая подстройка под канал CD, регулировка баланса и др.[1]

Конструкция и звучание

В роли источника сигнала выступал проигрыватель CD "Yamaha CD-X 1060", объектами сравнения служили усилители "Yamaha AX-1050" и "Marantz PM-17 K.I.-Signature". АС "KEF Q-90" соседствовали с "Mission 774" (родственными "Cyrus") и высокочувствительными "Klipsch KLF-10", любезно предоставленными мне для изучения.

Быть может, я зря об этом сообщаю, но меня всегда удивляет разница в звучании, возникающая благодаря усили-

[1] Понятно, что перечисленными пунктами тема не исчерпывается. Это – первое, что бросилось в глаза. Фирма усиленно рекламирует повышенную вибростойкость "Cyrus 7", что обеспечивается особой конструкцией, при которой основной монтаж ведется на *перевернутом* литом шасси. Эта вибростойкость должна, по замыслу авторов, противостоять микрофонному эффекту, якобы разлагающим образом действующему на музыкальную ткань. Дополнительные инженерные ухищрения призваны бороться с магнитными наводками. Ничего не имея против такой борьбы, я, к сожалению, не могу сказать, действительно ли своим достойным в общем звучанием "Cyrus 7" обязан комплексу этих и других мероприятий, или оно получилось у авторов само собой.

Усилитель "Cyrus 7" ($1280)
Технические параметры по данным производителя

Число линейных входов	5 + 2 (воспроизведение)
Выходы	на АС (2), на запись (2), предварительного усилителя, на головные телефоны
Долговременная мощность	
на нагрузке 8 Ом	60 Вт
на нагрузке 4 Ом	75 Вт (95 Вт с "PSX-R")
Коэффициент гармоник на частоте 1 кГц	
на нагрузке 8 Ом	0,003%
на нагрузке 4 Ом	0,005%
Диапазон воспроизводимых частот при отклонении АЧХ –3 дБ	4–90000 Гц
Коэффициент демпфирования нагрузки	80
Чувствительность и сопротивление входов	200 мВ/50 кОм
Габаритные размеры (ширина х глубина х высота)	215 х 360 х 73 мм
Масса	4,6 кг

телям. Я понимаю — влияние АС, они отличаются друг от друга, как шампанское, сухое и крепленое вино. Усилители же при подобном сравнении — это водка, которая характеризуется одним единственным параметром — мощностью (простите, крепостью).

Ясно, что сообразить, есть ли в усилителях какая-то серьезная беда, в нашей винной терминологии — сивуха, сможет, наверное, каждый, а вот отличить "Ливиз" от "Кристалла" дано уже не всем...

Поиск существенных недостатков в "Cyrus 7" не дал каких-либо результатов. Усилитель создает значительные уровни сигнала, с лихвой озвучивающие обширное жилое помещение. По сравнению с "Yamaha AX-1050" звучание у него более резкое, не столь сухое и беспристрастное, басы хорошо очерчены вплоть до довольно глубоких.

"PM-17", на первый взгляд, имеет более красочную звуковую палитру, но уступает в нюансировке — как тональной, так и детализационной,— однако это проявляется лишь при длительном придирчивом прослушивании.

Локализационные способности "Cyrus 7" оценены как хорошие, впрочем, как и у остальных усилителей.

С самого начала расстроила довольно хитрая система защиты "Cyrus 7". Стандартно зеленый светодиод типа "Вкл" время от времени, конечно на весьма высокой громкости, начинает то мигать желтым, то краснеть от смущения. АС, естественно, при этом отключаются. Я не против защиты, но считаю, что она должна предотвращать лишь последствия короткого замыкания по выходу — все остальные проблемы решаются "запасами" усилителя и тепловой защитой. Здесь же отключения сопровождали работу одних 8-омных АС, а в тех же местах фонограммы при работе на 8-омный резистор либо на другие АС, тоже восьмиомные, их не было .

Справедливости ради следует заметить, что отдаваемая "Cyrus 7" пиковая мощность заметно превышала номинал, но что именно пыталась спасти защита — АС, выходные транзисторы или уши слушателя,— выяснить мне так и не удалось.

Мы еще вернемся к звучанию, а пока заглянем внутрь усилителя.

Снятие нижней крышки показало, что деньги за "Cyrus 7" (и приличные) англичане просят не зря. Только несущая конструкция, изготовленная вместе с внешними радиаторами из алюминиевого сплава методом точного литья, обошлась производителю в немалую британскую копеечку. Вдали от входных и прочих каскадов — насколько это возможно при столь скромных габаритах — лежит в гордом одиночестве мощный трансформатор торговой марки "Toroid" с ежиком на этикетке. Запредельная пиковая энерговооруженность, обеспечиваемая тороидом, не поддержана емкостями (2 х х 4700 х 63 В), хотя и габариты, и цена УНЧ вполне позволяют это сделать. Работа на низких частотах на реальном музыкальном сигнале на 8-омные АС при напряжениях питания, обеспечивающих заявленную в паспорте "Cyrus 7" мощность, может сопровождаться током до 10 А в течение довольно длительного (десятки мс) времени, что приведет к неоправданно высокой пульсации и обязательно скажется на звуке. Быть может, для этого и предусмотрена защита. Сам УНЧ, анализировать сложную и разветвленную схему которого мне было, собственно говоря, незачем, выполнен в стиле высоких технологий с активным применением элементов микроминиатюризации.

Удачное термодинамическое решение обеспечивает чуть теплое состояние усилителя в режиме "ON", несмотря на заметный (~100 мА) ток, потребляемый от сети 220 В, и сильную, но равномерную прогретость после часа работы на высокой громкости.

Работа на 4-омную нагрузку, хотя в описании и не возбраняется, но приводит к сильному разогреву и более частому срабатыванию защиты.

Шутки ради я проверил правдивость уж очень низкого (<0,003%) уровня искажений, заявленного производителем аж на $^2/_3$ от номинальной мощности и... убедился, что в паспорте написана правда (0,0023%, 1000 Гц, оба канала работают на 35 Вт на резисторы 8 Ом). Боюсь, что ни о чем, кроме глубины ООС, это не свидетельствует. Однако не обманули...

Субъективная экспертиза проводилась на оперной, в основном вагнеровской, а также на камерной музыке. Привлекался и разнокалиберный вокал (Градский, Розенбаум, Чиж, Паваротти), и электронная музыка.

Несмотря на некоторое предубеждение, вызванное, скорее, размерами "Cyrus 7" и необычностью его строения, впечатление осталось самое что ни на есть хорошее.

Теплота, эмоциональная насыщенность, характерная авторская окраска вокала были бережно переданы и активно поддержаны как "KEF Q-90", так и "Mission 774". Как только прекратилась моя игра в мощность, "774" и "Klipsch KLF-10" достойнейшим образом донесли до ушей сложнейшие нюансы струнных квартетов русских классиков, а сам "Cyrus 7" легко позволил оценивать разницу в поведении различных АС, хорошо выявляя легкость, естественность, натуральность "Mission 774", академическую сухость и почти стерильную чистоту "KEF Q-90" и назойливую детальность "Klipsch KLF-10".

Прекрасное впечатление оставил неклассический вокал в воспроизведении дуэта "Cyrus 7"/"Klipsch KLF-10". Значительная громкость достигалась в режимах, еще очень далеких от предельных, и в жилой комнате создавалась удивительная атмосфера присутствия в первых рядах небольшого уютного зала. Переход на усилитель "Yamaha AX-1050" частично лишил живости средневысокий регистр и, что характерно, настойчиво требовал увеличения громкости, в чем, впрочем, я ни ему, ни себе не отказывал.

Выводы. Серьезный аппарат с большим техническим и потребительским потенциалом, предназначен для работы в комплексе "Cyrus", обладает всеми свойствами больших усилителей.

Не предназначен для "раскачки" низкоомных, малочувствительных АС и для работы на запредельной мощности. Серьезных изъянов в сравнении с дорогостоящей полноформатной аппаратурой не замечено.◀

ДЛЯ ИСТИННЫХ ГУРМАНОВ

ы превзошли себя, чтобы порадовать Вас. Только самые свежие технологии, амые сочные цвета и натуральный звук.

е идите на компромисс в качестве. Являетесь ли Вы знатоком домашнего кино, окупаете ли свой первый проигрыватель DVD, или стремитесь к компактному нтегрированному решению – мы предложим шедевр, идеально подходящий для Вас.

What's New by **Panasonic**

ВСЕГДА ЧТО-ТО НОВОЕ

НОВЫЕ МОДЕЛИ
MARK LEVINSON
ПРЕДСТАВЛЯЮТ

Эксклюзивный дистрибьютор в России

ENIGMA

ДОМАШНИЙ КИНОТЕАТР • ЭЛИТНАЯ АУДИОТЕХНИКА
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ДОМ

Тел./факс: (095) 214-6113
E-mail: enigma@elnet.msk.ru
http://www.golos.com/enigma

ACUSTIK-LAB Densen DYNAUDIO
MADRIGAL mark levinson PROCEED MARTIN LOGAN REVEL

Эксклюзивный дистрибьютор в Беларуси

ЭЛЕКТРО СЕРВИС

220012, Минск
ул. Чернышевского, 10а
тел. (017) 285-6923, 266-2493
факс (017) 210-1292
E-mail: audio@elserv.minsk.by

JBL harman/kardon REVEL
MADRIGAL mark levinson PROCEED Infinity CARDAS

Интегрированный усилитель
Mark Levinson № 383

Уполномоченные дилеры:

Екатеринбург
«Орфей» (3432) 616-344
«Саунд» (3432) 745-486

Минск
«Панарама» ул. Сторожевская д. 8
«Комфорт» ул. Немига д. 12, (017) 223-6322
«Video-Pro» ул. Володарского, д. 17, (017) 227-1090

Москва
«Алеф» (095) 151-4761
«Квинта» (095) 209-4840
«Черная Жемчужина» (095) 273-8877
«Энигма 2001» (095) 214-6113

Новосибирск
«Music Land» (3832) 66-7332

Санкт-Петербург
«Hi-Fi Аудио» (812) 325-0916

Михаил СЕРГЕЕВ

CD-рекордеры "TEAC RW-H500" и "Philips CDR-775"

Писать иль не писать?

А в чем, собственно, вопрос? Стоит ли шкурка выделки? Каждый для себя решает это самостоятельно. Цены на диски, представляющие основные направления массовой культуры, стали нынче весьма доступными, *"Вирус"* или Децла проще купить готовенькими, если, конечно, вас интересует такая музыка. У поклонников других музыкальных направлений и стилей ситуация посложнее: приходится платить 10, 20, а то и 50 американских денежек за диск. Иногда и деньги не помогают, многих дисков уже просто нет в продаже: от Марианны Фейтфул до Марка Мермана. Остается единственный способ — копирование.

Для некоторых коллекционеров факт владения оригиналом является целью предприятия. И я бы с большим удовольствием поставил на свою полку еще сотенку оригинальных дисков, но увы... Такую коллекцию и друзьям показать не стыдно, и самому послушать приятно, да где же ее взять? Так что, если важен принцип, нужно искать оригиналы, а если хочется слушать музыку, то придется копировать.

Простейшее решение — магнитная запись; кассеты пока доступны, однако магнитофоны уходят в прошлое, хороший аппарат днем с огнем не сыщешь. Цифровая запись медленно, но верно теснит конкурентов. Проще всего решать проблемы копирования и архивации фонограмм владельцам компьютеров, заточенных под звук. Остальным было труднее, пока не появились звуковые CD-рекордеры.

Знакомство с первым аудиорекордером CD-R оставило двойственное ощущение. И пишет он, и воспроизводит, и звук приятный, но гложет сомнение: надолго ли его хватит? Основа рекордера — это механика, приводы диска и головки. Всякий раз, ставя диск в проигрыватель, задумываешься: вот, еще один шаг к окончанию праздника. Лишний раз включать рекордер на воспроизведение не хочется. Наверное, в памяти живет инструкция к моему кассетному "дублю", в которой было написано: используйте один "карман" для воспроизведения, второй — для записи, и тогда аппарат будет служить долго. Кстати, лет десять уже работает.

Чего же мы ждем от рекордера? Приятного внешнего вида, удобства пользования, надежной работы и высокого качества звука.

Внешний вид аппарата одному кажется симпатичным, другого раздражает. Сколько людей, столько точек зрения. Читатели могут воспользоваться плодами трудов редакционного фотографа и сами решить, нравится им аппарат или нет.

Удобство пользования — параметр тоже субъективный. Если мои пальцы сразу находят нужную кнопку — аппарат удобен. Для меня.

Надежность аппаратуры можно оценить вполне объективно. Работает — хорошо, перестало работать — сломалось — это плохо. За время испытаний поломок и отказов работать не было, претензий к аппаратам нет.

Качество звука всегда зависит о фонограммы, проигрывателя, усилителя, АС и проводов. Роль устройств записи-воспроизведения высока, но как выделить их вклад? Давайте для начала познакомимся с самими аппаратами, а уж потом будем разбираться со звуком, который зависит не только от рекордера.

"Philips CDR-775"

Наверное, кое-кто из конструкторов, работающих на "Philips", тоже помнит свой первый "дубль", и по внешнему виду рекордер поразительно похож на кассетник. Правый "карман"— только для воспроизведения, левый — для воспроизведения и записи. И возможность перезаписи на повышенной скорости — точь-в-точь, как на том кассетнике. Такая конструкция имеет психологически важное достоинство: она привычна. Практическая польза от второго "кармана" тоже есть: при воспроизведении дисков правым "карманом" рекордер не изнашивается, его можно включать только для записи.

"Philips CDR-775" умеет работать с перезаписываемыми дисками, что должно понравиться любителям магнитной записи. Но технология работы с диском несколько иная, чем с кассетой: фонограммы можно стереть или все сразу, или только последний трек. Это ограничение — плата за совместимость: обычный проигрыватель компакт-дисков не умеет работать с фрагментированной записью, и рекордер перезаписываемых дисков вынужден это учитывать.

До испытаний полезность перезаписываемых дисков (CD-RW) представлялась мне сомнительной, тем более что стоят они почти в десять раз дороже обычных. В процессе тестирования, однако, оказалось, что работать с CD-RW очень удобно. Часто бывает так: запись включил не вовремя или подал не тот сигнал,— CD-RW не обидится, просто нажимаешь кнопку "стирание", нет записи, нет и проблем. Но при копировании дисков никаких особых преимуществ CD-RW-технологии вы не почувствуете. Можно писать с обычной скоростью, а можно — с удвоенной. Эксперименты с быстрым копированием оставили странное ощущение. Значимых потерь вроде бы нет, но должна же быть какая-то плата за повышенную скорость?

Сигнал от внешнего источника можно записать только на обычной скорости, так что проблемы выбора нет. Зато есть другая сложность: вовремя начать и хорошо закончить запись. Если возникло желание кое-что с "винила" или "катушки" переписать, то, чтобы точно попасть в начало и конец, нужен опыт, сноровка и везение.

Могу, кстати, рекомендовать технологию "ручной" записи. Сначала фонограммы записываются на CD-RW, а потом копируются "по цифре" на CD-R. И громкость можно подравнять, и баланс каналов, и вообще, удается убрать разного рода "киксы", а потери качества из-за дополнительного копирования получаются незначительными. Во всяком случае, общее впечатление от аккуратно скомпонованной копии гораздо лучше, чем от

CD-рекордер "Philips CDR-775" ($550) Технические параметры по данным производителя	
Диапазон частот воспроизводимых сигналов	2–22050 Гц.
Отношение сигнал/взвешенный по кривой "А" шум	
воспроизведение	100 дБ
запись	85 дБ
Коэффициент гармоник и шумов	
запись	–88 дБ
воспроизведение	–85 дБ
Потребляемая от электросети мощность	9 Вт
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	435 x 310 x 68 мм
Масса	4,5 кг

винегрета первичной записи. А CD-RW можно будет использовать еще не один раз.

В дополнение к аналоговому, "Philips CDR-775" имеет цифровые входы: электрический (коаксиальный) и оптический. Цифровой выход — только один, коаксиальный. Живет во мне ощущение важности и нужности цифрового интерфейса, но применяю я его редко, да и основные источники звука у меня аналоговые.

Управление этим рекордером требует подготовки. Бо́льшая часть функций доступна только в диалоговом режиме через экранное меню: например регулировка уровня записи и баланса каналов. Можно нажимать кнопки, не открывая инструкции, "интуитивно", но вероятность успеха невелика. Заметна и медлительность рекордера: первые пять секунд после нажатия кнопки "Power" даже дисплей не светится.

"TEAC RW-H500"

Аппарат имеет характерный для "TEAC" современнейший дизайн; все ручки и кнопки находятся на привычном месте, пальцы легко их находят. Возможна запись и аналогового сигнала, и цифрового, вход — оптический.

Самый крупный орган управления — ручка регулятора уровня записи. Сам регулятор дифференциальный: вращаешь ручку вправо —уровень записи растет, влево — падает. Аналогично устроен и Multi Jog. Крутишь ручку — выбираешь трек. Удобно. Мне во всяком случае понравилось.

Управлять рекордером можно без специальной подготовки. "TEAC RW-H500" незатейлив, быстро отзывается на команды. Важнейшие функции выполняются после одного нажатия нужной кнопки. Удобна функция "монитор"— она позволяет контролировать прошедший оцифровку и обратное преобразование входной сигнал, даже если в дисководе ничего нет.

Вообще, объективно описать словами функциональную оснащенность аппарата довольно трудно. Едва ли нужно переписывать в журнальную статью гроссбух — инструкцию. Но, начиная отбирать что-то для публикации, впадаешь в субъективизм. Я, например, обращаю внимание на скорость загрузки и старта, другого пользователя интересуют иные вещи. Оттого я даже не пытаюсь описать аппарат от и до, а останавливаюсь на том, что привлекло мое внимание. Про "TEAC RW-H500" написано меньше, но не считайте краткость оценкой аппарата.

Качество звучания

Что ж, знакомство с рекордерами будем считать состоявшимся, настала пора выполнить обещание и заняться звуком. Качество аппарата при воспроизведении складывается из коррекции ошибок, цифровой фильтрации и цифро-аналогового преобразования. При записи аппарат оцифровывает сигнал, кодирует его и "режет дорожку"; как он выполняет эти операции, тоже надо учитывать.

Для оценки тракта воспроизведения нужен диск с испытательными сигналами. Сравнивая сигнал на выходе устройства с известным эталоном, можно оценить качество воспроизведения.

Качество записи оценить тоже несложно: нужно скопировать записанный диск на винчестер компьютера. Есть много программ, с помощью которых можно исследовать полученный в результате .wav-файл. Звуковые редакторы позволяют разглядывать форму сигналов, можно рассчитать спектр, доступны и другие инструменты анализа.

Перед тем как анализировать, нужно понять, чего, собственно, мы добиваемся. Чтобы разобраться в этом вопросе, придется начать с азов цифровой техники.

Ошибки передачи и обработки цифровых данных

По системе путешествуют не гипотетические последовательности нулей и единиц, а непрерывные сигналы. Некий агрегат в цифровом механизме работает как бы демоном Максвелла: сортирует нолики и единички. Легко цифровикам: два полтинника — это точно рубль. Труднее в аналоговом мире: две половинки пирожка это не целый пирожок. С каким бы тщанием ни проектировался аппарат, как бы аккуратно его ни собирали, превращение величины тока или интенсивности светового луча в нули или единицы происходит с ошибками. Специальное кодирование позволяет исправлять ошибки, но не все. Пока ошибок мало, все идет хорошо. Что делает аппарат, если не может исправить ошибки? Он выполняет волю разработчика. Можно заложить такой алгоритм работы, что неисправленные ошибки будут интерполироваться (пусть похуже играет, но все-таки играет, а не останавливается). Можно принять другое решение: если ошибки нельзя исправить, то не надо ничего интерполировать, съезжай на обочину, включай аварийку и стой. Решающее слово принадлежит не технарю, а бизнесмену, который знает, что работа с интерполяцией неисправленных ошибок может пройти незамеченной, а сбой слышен всегда и на продажах сказывается отрицательно.

В результате испытаний выяснилось, что "Philips CDR-775" отказывается воспроизводить некоторые из дисков, а "TEAC RW-H500"— согласен. Можно ли сделать из этого факта вывод, что "CDR-775" читает хуже? Нет,— отвечаю с полной ответственностью. А может быть, у них разное отношение к ошибкам? Ответ на вопрос есть внутри рекордеров, но извлекать его оттуда неразрушающими аппарат методами я пока не научился.

Нет информации — нет предмета для обсуждения и анализа. Мнений по этому поводу много. Одни считают, что поток нулей и единиц передается без потерь и искажений, а все дело в джиттере. Другие же — что ошибки неизбежны, а джиттер — выдумка империалистов. Точка зрения третьих радикальна: дело не в ошибках или джиттере — просто цифровые методы разрушают звук. Дефицит информации — вот благоприятная почва для богатого урожая мнений. Только едва ли стоит слепо доверять *мнению*, в том числе и общественному. Именно *мнение*, что АО "МММ"— отличный способ умножить состояние, и привело к известным последствиям.

Фильтрация сигнала — цифровая или практически неиспользуемая сегодня аналоговая — должна помочь превратить набор дискретных во времени отсчетов в непрерывный сигнал. Эта фильтрация тоже живет в недрах аппарата, но все-таки доступна для анализа. Можно взять, например, последовательность прямоугольных импульсов (спектр такого сигнала бесконечен), записать ее на диск, а потом поглядеть на результат. Фильтрация

CD-рекордер "TEAC RW-H500" ($395)
Технические параметры по данным производителя

Диапазон частот воспроизводимых сигналов при неравномерности АЧХ ±0,5 дБ	20–20000 Гц
Отношение сигнал/шум	
воспроизведение	93 дБ
запись	87 дБ
Коэффициент гармоник	
воспроизведение	0,007%
запись	0,009%
Потребляемая от электросети мощность	25 Вт
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	285 x 310 x 129 мм
Масса	5,7 кг

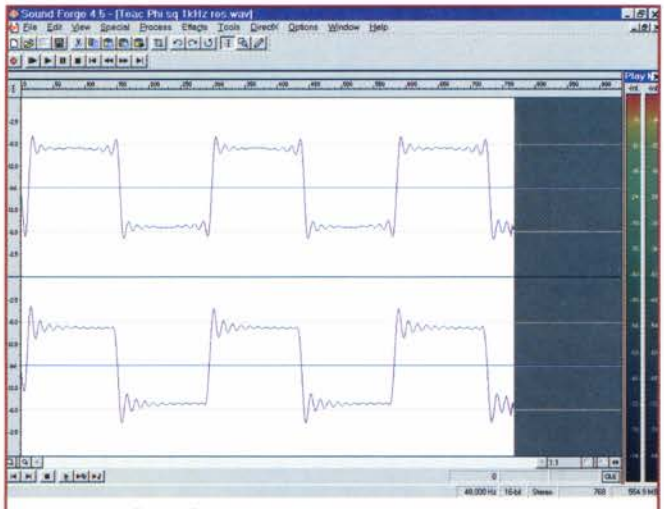


Рис. 1. Воспроизведение прямоугольного сигнала: вверху — "TEAC RW-H500"; внизу — "Philips CDR-775"

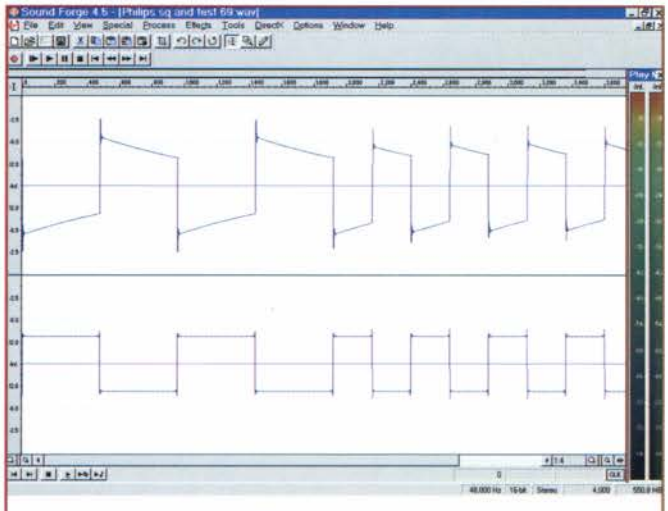


Рис. 2. "Philips CDR-775" изменяет соотношение фаз сигналов

приводит к ограничению спектра сигнала, и ровненькие прямоугольники оказываются украшенными своеобразным орнаментом. Именно так и работает цифровой фильтр в "TEAC RW-H500". Стиль ретро в "Philips CDR-775" проявился не только во внешнем виде, его фильтр тоже заставляет вспомнить прошлое (рис. 1). Именно такой была реакция на прямоугольные сигналы у первых моделей проигрывателей.

Когда я взял последовательность прямоугольников с изменяющейся частотой, то результат получил просто загадочный. Оказалось, что "Philips CDR-775" изменяет соотношение фаз сигналов (рис. 2). Вразумительного объяснения феномену я найти не смог, пусть он пока побудет артефактом, потом разберемся.

Преобразование квантованного сигнала в гладкий — это последнее его превращение в проигрывателе. Часть этой процедуры производится одновременно с цифровой фильтрацией путем передискретизации сигнала, остаток доделывает сглаживающая цепь на выходе ЦАПа. Халатное отношение к преобразованию приводит к появлению новых спектральных составляющих в сигнале, по существу — к нелинейным искажениям. Эти искажения вполне можно увидеть, если, конечно, запастись терпением и коекакой аппаратурой.

Прежде всего нужен диск с безусловно чистым синусом, его погрешность не должна превышать шаг квантования. Такие записи есть на тестовых дисках.

Для измерения спектральных составляющих выходного сигнала нужен анализатор с большим динамическим диапазоном, на первый взгляд, не меньше 100 дБ. Но можно обойтись и гораздо более скромными средствами.

Цель предприятия — измерить уровень новых спектральных составляющих, то есть всех, кроме исходного синуса. Если этот синус каким-то образом убрать, все оставшееся и будет искомыми искажениями — анализируй на здоровье. Совсем убрать синус трудно, но можно его ослабить децибел на 40–60, тогда задача существенно упростится, измеритель с небольшим динамическим диапазоном, всего 90 дБ, позволит увидеть спектральные составляющие, уровень которых в

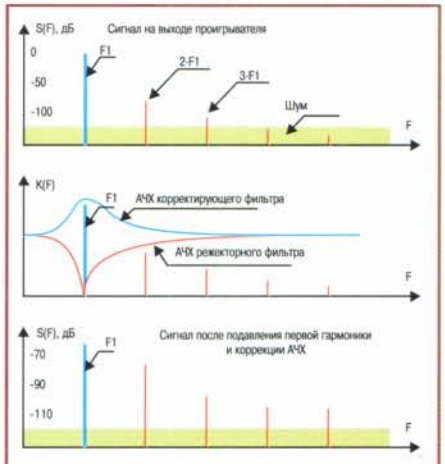


Рис. 3. Подавление первой гармоники позволяет измерять весьма малые нелинейные искажения

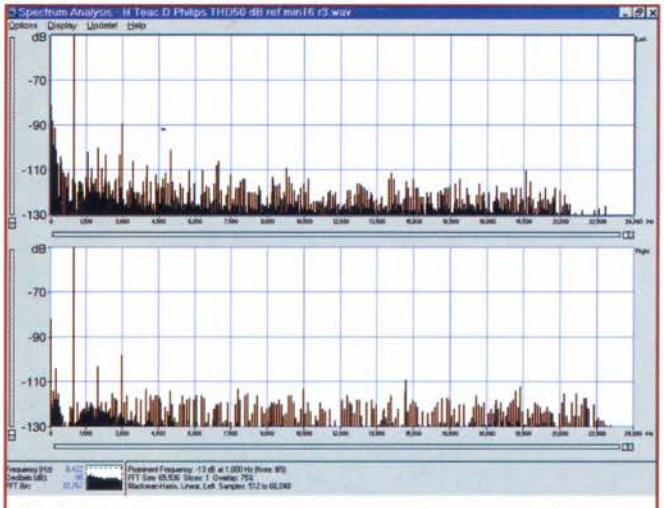


Рис. 4. Спектр выходных сигналов проигрывателей для частоты 1 кГц и уровня записи 0 дБ: вверху — "TEAC RW-H500"; внизу — "Philips CDR-775"

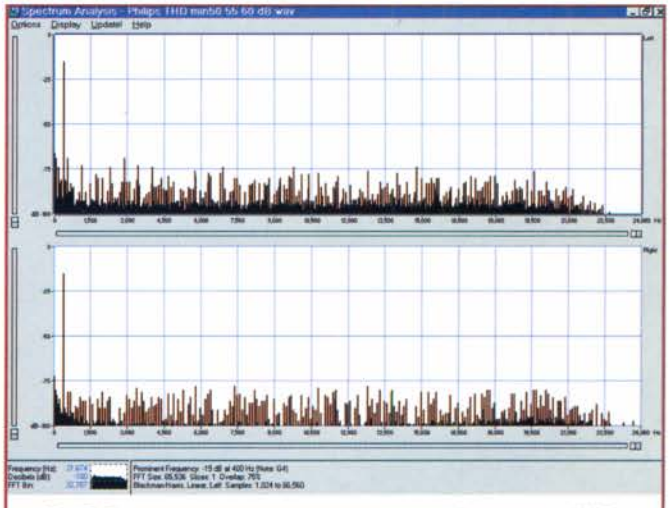


Рис. 5. Спектры выходных сигналов проигрывателей для частоты 400 Гц и уровня записи −50 дБ: вверху — "TEAC RW-H500"; внизу — "Philips CDR-775"

Транспорт для SUPER AUDIO компакт-дисков

Accuphase

D.L.LOTA, 109028 Москва, Солянка 9/1
тел.: (095) 923-2911, факс: (095) 923-2937,
Internet: www.dllota.ru
E-mail: d.l.lota@mtu-net.ru

Транспорт SACD/CD со специальным цифровым выходом и интерфейсом HS-Link: последнее достижение в области цифровых аудио-интерфейсов. Абсолютно чистое воспроизведение цифрового сигнала стационарным оптическим узлом со сдвоенной головкой. Загрузка диска сверху через плавно сдвигающуюся дверцу.

❑ Плата с разъемом HS-Link (выход SACD/CD) и коаксиальным разъемом (выход CD)

❑ Массивные литые ножки «High Carbon» с превосходными амортизирующими свойствами

❑ Поставляемый пульт дистанционного управления RC-27
- Управление разнообразными функциями DP-100, в том числе непосредственным воспроизведением, программированием, повторением, воспроизведение в случайном порядке и т.п.
- Переключение входов DC-101 и настройка уровня выходного сигнала

исходном сигнале был на 100–120 дБ ниже полезного синуса. Для подавления синуса можно взять режекторный фильтр от генератора Г3-118. На рис. 3 приведена его АЧХ, ослабляет он не только основной сигнал, вторая гармоника подавлена на 10 дБ, третья — на 4.

На выходе режекторного фильтра мы получаем сигнал, *относительный* уровень продуктов нелинейности в котором составляет уже всего –40 дБ. Теперь этот сигнал нужно усилить до уровня, приятного звуковой карте (примерно 1 В), и ввести частотную коррекцию для восстановления уровня гармоник.

Возможность рассматривать спектр ограничена собственными шумами усилителя. Оказалось, что для моей аппаратуры порог измерений составляет почти –130 дБ, этого вполне достаточно для контроля качества проигрывателей дисков.

На рис. 4 показан полученный описанным выше методом спектр сигнала на выходе CD "TEAC RW-H500" и "Philips CDR-775". Различия видны невооруженным глазом. Недостатки цифрового фильтра у "CDR-775" обернулись достоинствами: спектр сигнала на его выходе оказался более чистым. Утверждать, что это полезно для звука, я не могу, но меньший уровень ВЧ-помех снижает требования к усилителю и кабелям — это факт.

В идеальном случае мощность искажений квантования практически не зависит от уровня сигнала. В результате сигнал с максимальным уровнем цифровая аппаратура воспроизводит хорошо, качество ухудшается по мере снижения уровня сигнала. Поэтому стоит испытать проигрыватели и на слабых сигналах.

На рис. 5 приведены спектры выходных сигналов проигрывателей для частоты 400 Гц и уровня записи –50 дБ. У "TEAC RW-H500" уровень искажений квантования оказался более высоким, но в нем прослеживаются гармонические составляющие. У "Philips CDR-775" уровень "мусора" ниже; по спектральному составу этот "мусор" представляет собой результат интермодуляции сигнала и частоты дискретизации, как и должно быть в идеальном ЦАПе. Что лучше для слуха? Интермодуляция для слуха хуже, но зато ее уровень у "CDR-775" ниже, чем уровень гармоник у "RW-H500", так что победила дружба.

При записи на "Philips CDR-775" сигнала прямоугольной формы на выходе получаем сигнал перекошенный. На другом проигрывателе эта фонограмма воспроизводится вполне корректно. Объяснить этот факт я не могу, и ему тоже придется подождать своего часа.

В моем распоряжении было три типа дисков "CDRW-74DA Philips", "CD-R audio 74 min Verbatim" (Metal Azo UV Resistant), "CD-R professional recordable audio compact disc 80 min Memorex". Я повторил испытания на всех. Заранее чувствовал, что заметной разницы не будет — так и получилось. "Новые" записи оказываются одинаковыми. Что с ними будет через год-другой? Не знаю, не буду вводить читателей в заблуждение.

"А про звучание проигрывателей вы тоже через год-другой напишете?"— спросит читатель. Нет, отвечаю, гораздо раньше, буквально уже сегодня — смотри статью "Результаты прослушивания".

Я специально разделил оценки звучания и измерения объективных параметров. Форма сигнала на выходе "CDR-775" определяется *только* его фильтром, а звучание — еще массой других, *внешних*, обстоятельств. Не будем смешивать. ◀

ДВА УДОВОЛЬСТВИЯ В ОДНОМ

мощное звучание • 2000 русских песен

LG Electronics представляет Вам новый HI-FI музыкальный центр, оснащенный функцией караоке.

Мощный звук, обработанный мультидинамической системой звука MDSS и поддержанный великолепной акустикой, очарует Вас при прослушивании CD.

2000 русских и 363 зарубежных песни на караоке CD, входящем в комплект, подарят Вам прекрасную возможность спеть любимые мелодии в компании друзей.

Музыкальный центр караоке F-2000K

Пиковая мощность 1300 вт
Расширенный диапазон УКВ/FM
Проигрыватель дисков караоке и video CD (версия 2.0)
Авточейнджер на 3 CD
Мультидинамическая система звука (MDSS)
Ключ Цифрового Управления (12 ступеней)
Счетчик караоке
Микрофон ACCM5
Песенник и Караоке CD содержат 2000 русских и 363 зарубежные песни, а также 250 популярных классических мелодий

966 1001
966 0101 | 916 0010 | 921 0353 | 152 4001 | 976 5160

Информационная служба LG 742 7777 http://www.lg.ru

Digitally yours

Михаил СЕРГЕЕВ

Результаты прослушивания

Читатель хочет получить информацию о звучании конкретного аппарата, а не о вольтах с децибелами. Что же делать? Можно, конечно, написать, что усилитель имярек звучит выпукло и собранно,— бумага и не такое выдержит. Но усилитель не звучит, а молчит, как, впрочем, молчат и проигрыватель, и провода, и АС. Звук появляется только тогда, когда есть комплекс. Любая оценка звучания — это оценка комплекса. А каков отдельный вклад конкретного аппарата? Иногда при испытаниях его удается выловить, иногда — нет. Характерное шипение нетрудно связать с кассетником, а глуховатый или раскатистый бас — с акустической системой, но не всегда задача решается так просто. Источник искажений звука найти нетрудно, но если искажений в обыденном смысле слова нет, то есть ничего не шипит и не хрипит, то идентифицировать вклад каждого элемента тракта оказывается гораздо сложнее.

Общий результат — звучание — складывается из большого количества кирпичиков, и попробуй разберись, что откуда взялось. Можно, конечно, переслушать все возможные сочетания компонентов, а там, глядишь, что-нибудь и вырисуется. Но этот путь непрост, многовато получается комбинаций. Возьмем для примера такой случай: два проигрывателя дисков, два комплекта межблочников, два усилителя, два "акустических" кабеля и две пары АС. Имеем пять элементов, каждый из которых может принимать два значения, в сумме $2^5 = 32$ сочетания, если я не ошибся в комбинаторике.

Разложив оценки звучания по полочкам, в принципе, можно найти корреляцию между звуком и аппаратом. Но что есть звук? Результат взаимодействия "железа" и "софта", то есть аппаратуры и фонограмм. Так что надо прослушать каждую комбинацию "железа" на разных фонограммах: 5 фонограмм, хотя бы по одной минуте, да умножим на 32, да добавим время на переключение аппаратов, а также на сон и прочие надобности эксперта. И что мы получим в конце концов? Не трудитесь считать, ничего хорошего не получится, только мозоли на руках и шум в голове.

Так ведь покупают сегодня аппаратуру чаще всего по отдельности, и читателю нужна информация об отдельных аппаратах. Приходится как-

то выкручиваться, выделять вклад отдельных компонентов. Задача сложная, и именно объективная информация о свойствах аппаратов, полученная при измерениях, существенно упрощает ее решение. И она же мешает. Зная по измерениям, что на низких частотах у данной АС не все в порядке, эксперт, вольно или невольно, ищет этому подтверждения. И, если захочет, всегда найдет искомое даже там, где его и в помине не было.

Я изо всех сил старался быть объективным и честно предупредил о недостатках методики, а что из этого получилось — решайте сами.

На этот раз мне пришлось испытывать два аудиорекордера CD-R/RW, два усилителя, четыре пары акустических систем. Начал я с измерений (см. конец раздела "Испытательный стенд"), но игнорировать основное назначение аппаратуры, то есть звуковоспроизведение, было бы просто невежливо. Часть этого "железа" побывала в руках К. К. Никитина, его оценку вы найдете в этом же номере "АМ", остальное — здесь.

Ожидать от бюджетной аппаратуры фантастического филармонического звука не следует. Это только в сказках дурачку, инвестировавшему полушку в ООО "Поле Чудес", достается полцарства, в жизни — все иначе, и потому сложной симфонической музыкой я аппаратуру не терзал. Да, играет симфонический оркестр, да, все слышно, но праздника души нет...

Музыка попроще, от джаза и бардов до эстрады,— вот репертуар для бюджетной аппаратуры, и здесь она меня не разочаровала.

CD-рекордеры "TEAC RW-H500" и "Philips CDR-775"

Воспроизведение

Звучание рекордера "TEAC RW-H500" показалось мне, по сравнению с "Philips CDR-775", более точным, но суховатым, скованным, немного не хватало живости, нюансов. Ушли какие-то мелкие детали, что хорошо заметно на сложной музыке и практически не сказывается на всем остальном.

"Philips CDR-775" создает раскрытую звуковую сцену, не ограниченную акустическими системами. Масштаб у "TEAC RW-H500" поменьше, но структура звуковой сцены воспроизводится точнее.

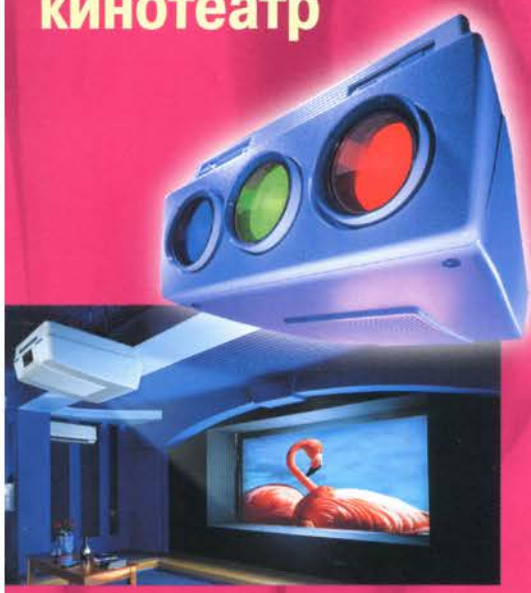
Запись

Критерий оценки — близость к оригиналу. Опытный слухач сумеет различить оригинал, "аналоговую" и "цифровую" копии, сделанные и на "TEAC RW-H500", и на "Philips CDR-775". Если, конечно, воспроизводить их на небюджетном проигрывателе. В рамках бюджетного класса я позволю себе отнести эти различия к несущественным.

Практически одинаковыми на обоих аппаратах получаются записи на дисках CD-R и CD-RW. При всем моем недоверии к перезаписываемым дискам, реальных потерь звука на свежеизготовленной CD-RW-копии мне обнаружить не удалось. Не удалось также обнаружить значимых различий и между копиями на CD-R производства различных фирм.

"Philips CDR-775" позволяет копировать диски "по цифре" с удвоенной

Настоящий домашний кинотеатр



Настоящий домашний кинотеатр — это не телевизор

Только система на основе видеопроектора имеет право называться КИНОТЕАТРОМ, и лишь она даст фору настоящему кино. Мы предлагаем относительно демократичный модельный ряд проекторов SONY Professional, а также «топовую» аппаратуру RUNCO (США).

Аппаратура High End Audio

Лучшее из созданного руками человека
Абсолютно новое звучание знакомой музыки

Комиссионный отдел Hi-Fi High End и компакт-дисков

Попадаются очень интересные вещи.

Системы Smart Home

Освещение, кондиционирование, охранная сигнализация, музыка и кино в единой системе управления

45 000 компакт-дисков и DVD

Новые поступления каждый день
Все изданное на DVD в продаже и на заказ

Ул. Новокузнецкая, дом 1 (м. «Третьяковская»)
Ежедневно с 10 до 22 (понедельник до 21)
Тел.: (095) 953-4652, 953-4689

скоростью. "Быстрая" копия звучит несколько суше, задний план музыкальной сцены оказывается словно затемненным. Потери легко заметить при непосредственном сравнении оригинала и копии. Послушав сегодня оригинал, а завтра копию, вы едва ли будете в ней разочарованы.

Акустические системы "JBL HLS-615" и "Acoustic Research Status S10"

В тракте с "JBL HLS-615" заметно выпирание басов, на высоких регистрах не хватает отчетливости. Результаты измерений дают некоторую подсказку: имеется затянутый переходный процесс на низких частотах и медленный разгон — на высоких.

Звуковая сцена вполне реальна, широка, глубока, если не подходить к АС ближе, чем на один метр, что едва ли можно поставить в укор напольным АС.

Можно крутануть ручку регулятора громкости "Exposure Super X" вправо, тогда становится понятен замысел разработчиков "JBL HLS-615": играть всегда, играть везде — и громко. Даже при раздражающем уровне громкости звук не рассыпается, сохраняется структура звуковой сцены. Прослушивание на большой громкости особенного удовольствия мне не доставило: больше похоже на обвал в горах, чем на концерт в зале. Никакой радости, сидишь и ждешь — сейчас придут соседи снизу, с глазами, сверкающими нездоровым блеском, и остатками люстры в руках.

Повышенный уровень вибрации пола связан, видимо, с особенностью конструкции "JBL HLS-615"— АС устанавливаются наклонно.

Замена "JBL HLS-615" на "AR Status S10" очищает высокие, топот на басах исчезает, звуковая сцена становится более конкретной. И стереопанорама сохраняет все три измерения, и четкость локализации хороша, но только до тех пор, пока слушаешь эстраду или джаз. Для серьезной симфонической музыки хотелось бы большего.

"AR Status S10" отличаются звонкими, ясными высокими регистрами. На низких частотах картина та же: пол не вибрирует, не слышно и шума заводского. В сравнении с раскатисто-удаленным звучанием "JBL HLS-615", звуковая сцена в версии "AR Status S10" кажется приближенной к слушателю, и размах звукового действа не имеет такого масштаба. Можно подойти к "Status S10" на расстояние вытянутой руки — звучание сохранит комфортность. Громкость не является их основным достоинством, но приблизившись к АС и используя их как головные телефоны, можно получить от "Status S10" мощь звука и напор энергии.

Я ожидал, что с "JBL HLS-615" сможет работать только очень стойкий усилитель, способный поглотить всю "отдачу". В полной мере гипотезу проверить не удалось, оба усилителя оказались на высоте, ни один не дрогнул. Но различия заметить удалось.

При работе с усилителем "Exposure Super 10" АС "JBL HLS-615" точнее, чем с "Cyrus 7", воспроизводили полутона звучания. Я бы связал это с меньшей устойчивостью "Cyrus 7" к реакции нагрузки. Подключение к усилителям АС "Status S10" нивелировало различия, что тоже согласуется с результатами измерений.

Замена плоского провода "Cyrus" на витой "NTV" во всех комбинациях усилитель + АС словно бы очищает звучание. Эффект не очень ярок, но устойчив. Видимо, дело здесь в высокочастотных наводках на этот провод.

К межблочным кабелям оба усилителя и оба рекордера оказались не слишком требовательными. Не стоит, конечно, ограничиваться тем набором, который прилагается в комплекте к аппаратам для проверки работоспособности, но и с мучительным поиском самого-самого едва ли придется столкнуться.

Можно было бы еще многое написать про звучание, разобрать его на части и собрать обратно. Велико искушение раздать сестрам по серьгам, навесить ярлыков, тем более что и читатели обожают видеть в прессе хвалебные отзывы о своей аппаратуре: "лучший выбор", "лучшая покупка". Я давно уже хочу разобраться, для кого он все-таки лучший: для покупателя или для продавца? Впрочем, ерничать по этому поводу можно долго, да толку от этого не будет. Как не изменится и реальное качество аппарата от того, хвалят его или ругают.

Какие выводы напрашиваются из сказанного? Первый, банальный: не сотвори себе кумира — звучать будет аппаратура, а не рецензия на нее, какому бы авторитетному автору она ни принадлежала. Второй: желая получить звук, мы покупаем аппаратуру; а в этих "черных ящиках" вольты и амперы живут с нулями и единицами. Закон Ома еще никто не отменил, и аппаратура подчиняется объективным законам, даже если они нам неизвестны. Умножайте знания — и вам будет проще раскрыть возможности аппарата и получить удовольствие. ◄

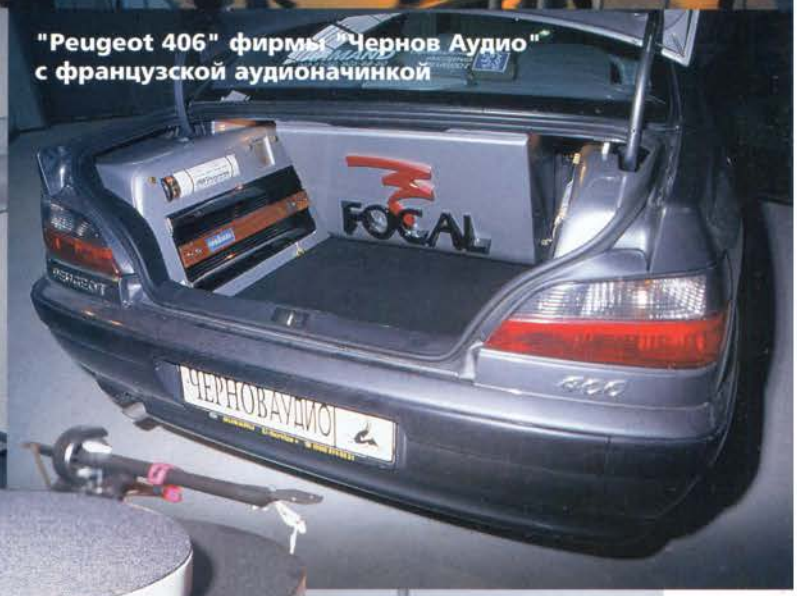
MES

MOSCOW ELECTRONICS SHOW

В начале сентября в московском выставочном центре Сокольники прошла первая выставка бытовой электроники "Moscow Electronics Show (MES)". Специализированная аудиотехника и домашний кинотеатр занимали на выставке одно из основных мест.

Домашний кинотеатр "Hydrad" (электроника) и "SLAC" (акустические системы) на экспозиции "Барнсли"

"Peugeot 406" фирмы "Чернов Аудио" с французской аудионачинкой



Однотактно-рупорный звук у фирмы "Hi-Fi аудио": усилители "Unison Research" и АС "Avantgarde Acoustic"

"Pro-Ject RPM-4" выставлен фирмой "Эзотерика"

Японский однотактный усилитель "WAVAC MD-811" ($4950) представлен фирмой "Техно-М"

Домашний кинотеатр фирмы "D. L. Lota": электроника "Accuphase", АС "Cabasse"

"HECO Metron" на стенде "Бонанза"

micromega

Популярная европейская электроника эталонного качества

PREMIUM DVD 2

ПЕРВЫЙ МУЛЬТИЗОННЫЙ
ПРОИГРЫВАТЕЛЬ DVD КЛАССА HIGH END

ПЕРВЫЙ DVD-ПРОИГРЫВАТЕЛЬ
С ВЕЛИКОЛЕПНЫМ ЗВУЧАНИЕМ CD-ДИСКОВ

WHAT HI-FI? ★★★★★

MINIUM DVD

ДОСТУПНЫЙ DVD-ПРОИГРЫВАТЕЛЬ
С ВЕЛИКОЛЕПНЫМ КАЧЕСТВОМ ИЗОБРАЖЕНИЯ

MINIUM AVP

АУДИОВИДЕО ПРОЦЕССОР
- Dolby ProLogic, AC-3, DTS, MPEG
- ЛУЧШЕЕ СООТНОШЕНИЕ ЦЕНА/КАЧЕСТВО

Premium Line		Minium Line		Classic Line	
CD 18 CD проигрыватель	990	**CD2** CD-плейер	490	**SOLO** CD-плейер	2 790
CD 20 CD проигрыватель	1 250	**AMP2** Интегрированный усилитель	490	**DATA** CD-транспорт	2 250
DVD2 DVD проигрыватель	2 200	**FM2** Тюнер, RDS	360	**DIALOG** Цифро-аналоговый конвертор	2 050
Premium 400 Аудио/видеопроцессор	NEW	**DVD** DVD проигрыватель	1200		
Premium 200 Усилитель мощности	NEW	**AVP** DTS Аудио/видеопроцессор	1100		
Premium 300 Усилитель мощности	NEW	**AVS** Видео переключатель	250		

Лидирующий мировой производитель акустических систем с безупречными традициями

DYNAUDIO®
AUTHENTIC FIDELITY

Audience		Contour	
Audience 40	$550	Contour CC	$850
Audience 50	$690	Contour 1.1	$990
Audience 60	$990	Contour 1.3 II	$1550
Audience 70	$1390	Contour 1.3 SE	$2220
Audience 80	$1850	Contour 1.8 II	$2350
Sub 20	$890	Contour 3.0	$3990
Sub 30	$1150	Contour 3.3	$4990
Audience LR120	$530		
Audience C120	$530		

Contour T		Stands	
Contour T2.1	$1150	Trophy	$220
Contour T2.5	$2990	Master	$380
		Ultima	$590
Special			
Crafft	$2890		
Confidence 3	$5490		
Confidence 5	$7290		
Consequence	$15970		
Evidence	$74990		

А так же: Micromega, Densen, Primare, Bow Technologies, Totem Acoustic, Transrotor

ALEF

официальный дистрибьютор в России

Выгодные условия для дилеров

Тел./Факс (095) 151-49-81, 151-47-61, e-mail: alef@elnet.msk.ru, www.alef.msk.ru

У нас в гостях Питер Квортруп ("Audio Note")

"АМ". Что вы можете сказать о нынешнем состоянии high end audio? Насколько вообще вам близок этот термин?

П. К. Термин high end мне не нравится. Когда-то это означало самую высокую точку — high ground, с которой садовник мог взглянуть на свой сад. Это американское выражение, в силу невежества получившее значение морального, технологического или иного превосходства, плохо еще и тем, что в нем не учтен единственный аспект — high art, высокое искусство. High end — это все что угодно, кроме высокого искусства, и люди, им занимающиеся, ни эстетически, ни этически не связаны с музыкальным наследием человечества. Выражение high end отражает их убежденность в том, что технический прогресс решает все проблемы.

Мы не называем свои изделия high end, мы называем их specialist audio, специализированная аудиотехника. Мне кажется, термин high end не имеет смысла. С его помощью люди присваивают себе лучшие технические достижения и высшие моральные принципы.

"АМ". Сугубо технический, утилитарный взгляд на мир, видимо, и привел к нынешнему состоянию индустрию high end?

П. К. Люди хотят, чтоб это понятие подразумевало и state of the art, самую передовую технику. Это тоже далеко от истины. В индустрии high end нет никаких передовых технологий, мы имеем дело с теми же изделиями массового производства, только в приукрашенной упаковке. Вы платите бо́льшие деньги, а получаете качество, примерно равное тому, которое присуще лучшим массовым изделиям.

Например, лучшие образцы техники японских концернов-гигантов ничуть не уступают так называемой high-end-аппаратуре, а часто и превосходят ее. Единственное различие между ними заключается в цене, и его можно легко объяснить именно тем, о чем я уже говорил,— привлекательной упаковкой. Красивый корпус, прочие украшательства — *cachet*, облатка пилюли.

Естественно, в конце концов индустрия в целом сталкивается с серьезными проблемами сбыта. Она не имеет кредита доверия.

"АМ". Так было всегда? Например, в 50-е годы?

П. К. Термин high end появился где-то году в 1980. Его придумал Гарри Пирсон, редактор журнала "The Absolute Sound".

"АМ". Можно ли сказать, что дорогая аппаратура, существовавшая в 50-е годы, например "Marantz" или "Telefunken", значительно отличалась от тогдашней аппаратуры массового производства?

П. К. В то время не было аппаратуры массового производства. Все изделия были достаточно высокого уровня. Только в 1959-61 годах, с появлением на рынке транзисторной аудиотехники, возникло это деление — на специализированную и массовую аппаратуру.

До этого покупателями стереоаппаратуры были только люди состоятельные. Люди среднего достатка могли себе позволить маленький радиоприемничек, не более того. Грампластинка стерео, например "Decca XSL2000", в 1959 году в Англии продавалась за 1 фунт 17 шиллингов — почти за два фунта. Зарплата водителя автобуса после всех вычетов в среднем была 11 фунтов 7 шиллингов. Стоимость грампластинки составляла немалый процент от месячной зарплаты. Почти $^1/_6$! Разве мог такой человек купить *аппаратуру* для воспроизведения пластинок? Более дешевых изделий аналогичного назначения тогда просто не было. Были только дорогие.

Так начинается развитие любого сектора рынка. Первые автомобили были неизмеримо дороже лошади. Только богачи имели возможность купить автомобиль. И так во всем — рынок начинается с верхушки и постепенно спускается вниз.

И, конечно, в 1950-х годах не было транзисторов, поэтому качество могло падать только до известного предела.

"АМ". Насколько важную роль в мировой экономике в целом играет высококачественная аудиоаппаратура?

П. К. Совершенно неважную. Такую же, как ловля рыбы на мушку. Как производство гоночных автомобилей. Или как масса других эзотерических занятий. В контексте реального мира это чрезвычайно ограниченная область, в которой занято исключительно небольшое число людей.

В аудиоиндустрии мы принадлежим к тем, кто работает для людей, желающих иметь наивысшее качество.

Вследствие этого получил распространение американский термин high end, который мы уже обсуждали. Он претендует на достижение каких-то вершин. По сути же

ONKYO®

ВАШ СОБСТВЕННЫЙ ДОМАШНИЙ КИНОТЕАТР

... и у Вас еще останется достаточно денег на покупку любимых фильмов

TX-DS 484

ONKYO НЕ ИДЕТ НА КОМПРОМИССЫ

TX-DS 484 - самый дешевый AV-ресивер ONKYO

Но и он даст Вам

НЕПРЕВЗОЙДЕННОЕ КАЧЕСТВО И НАДЕЖНОСТЬ ONKYO

- Dolby Digital/DTS декодер;
- 24 бит/96 кГц ЦАП для форматов DVD-Audio и SACD;
- WRAT - уникальный усилитель с расширенным до 100 кГц диапазоном частот;
- Выходная мощность 5x55 Вт, 20 Гц-100 кГц;
- Входы 5.1 каналов;
- 3 цифровых входа (2 коаксиальных, 1 оптический);
- Мощные выходные клеммы у всех каналов.

Информация о региональных дилерах, консультации: (095) 241-3505, 241-5077, 241-6140
Авторизованный центр по продаже и установке: Оазис (095) 369-3033, 366-1061, 365-5928
Розничная продажа: **Москва** (095) Солярис 953-5592 • М.Видео 921-0353 • Фортуна 252-0396 Мир Кино 924-7464 • Зенит Hi-Fi 268-0396, **Санкт-Петербург** (812) A&T Trade 279-7566 • ММА 325-3085, **Новосибирск** (3832) A&T Trade 22-1439, **Ростов-на-Дону** (8632) A&T Trade 62-3237, **Тюмень** (83452) 41-4716, **Воронеж** (0732) 77-5664

это ложь, потому что все стремления сводятся к тому, чтобы заработать деньги.

"АМ". Таким образом, выходит, что движущей силой аудиоиндустрии является музыкальная индустрия, так как она намного важнее с экономической точки зрения?

П. К. Музыкальная индустрия безусловно намного важнее. Так называемая индустрия high end настолько незначительна, что об этом и говорить не приходится.

Если мы добиваемся чего-то, скажем, сделали цифро-аналоговый конвертор, который по качеству *значительно* превосходит все остальные, то в большом мире на это абсолютно никто не обратит внимания.

Мне кажется, серьезный недостаток капитализма — в отсутствии стремления к высокому качеству. Есть лишь настойчивое намерение найти наименьшее среднее, приемлемое по цене для наибольшего числа людей. А это вовсе не то, о чем писал Адам Смит...

"АМ". Вот после "винила" мы получили компакт-диск, теперь "Sony" и "Philips" продвигают Super Audio CD. Что является в последнем случае движущей силой — желание достичь высокого качества или что-то другое?

П. К. Я считаю, что здесь движущей силой является одно и только одно: в 2002 году истекает срок поступления отчислений создателям формата "компакт-диск". И если "Sony" и "Philips" не создадут новый формат, за который снова потекут отчисления, им это грозит серьезными финансовыми потерями. Ведь сумма лицензионных отчислений превосходит прибыль от продажи аппаратуры, производимой этими фирмами.

"АМ". А есть ли вообще шанс, что изделие массовой аудиотехники окажется хорошо звучащим?

П. К. Скорее всего, такое возможно только в результате случайного совпадения. Более того, если это и произойдет, с огромной долей уверенности можно сказать, что в следующей выпущенной партии то же самое изделие будет звучать не так. Крупные производители не осознают, что для поддержания качества звука на постоянном уровне необходимо использовать компоненты одних и тех же производителей, не менять типы резисторов и конденсаторов (и т. п.) там, где это может сказаться на звуке.

С Питером Квортрупом беседовал Сергей Таранов

В России появилась в продаже новая линейка портативных ЖК-видеопроекторов "Panasonic", анонсированная в июне этого года на выставке "Infocomm'2000" в Калифорнии и представленная моделями "PT-L501" (SVGA, световой поток 1100 люменов ANSI), "PT-L701" (XGA, 1000 люменов ANSI) и "PT-L711" (XGA, 1400 люменов ANSI).

Модели имеют одинаковый корпус, выполненный в одной из оригинальных расцветок: розовой, синей, зеленой или серебристой, весят 3,8 кг и обладают схожим набором функций. Среди новшеств, в частности, встроенный короткофокусный объектив, сокращающий проекционное расстояние, удобный "карман" в корпусе для хранения миниатюрного пульта дистанционного управления и 10-разрядный цифровой видеопроцессор, корректирующий глубину цветопередачи. Кроме того, все проекторы линейки снабжены четырьмя вентиляторами охлаждения, снижающими уровень шума до 28 дБ. Дополнительно можно приобрести широкоугольный объектив-адаптер, который устанавливается на базовый объектив и сокращает проекционное расстояние еще на 12%. Таким образом, новые проекторы могут с успехом использоваться в небольших помещениях, где расстояние от экрана до проектора жестко ограничено, а также при проведении мероприятий, в ходе которых один и тот же проектор можно использовать и в больших, и в малых залах.

Розничная цена "PT-L501", "PT-L701" и "PT-L711" составляет около $4300, $5900 и $7500 соответственно.

Пониженный уровень собственного шума и сверхпортативность (12 x 7 x x 29 см, 2,5 кг) обещает пользователю новый видеопроектор "Sanyo PLV-30" (на жидкокристаллических панелях). Проектор имеет возможность демонстрации широкоэкранного формата с соотношением сторон кадра 1,76:1.

С 20 по 25 сентября 2000 года в Кёльне (Германия) проходила международная выставка "PHOTOKINA 2000", где свои последние разработки в области проекционного оборудования представила компания "Mitsubishi Electric". Наибольший интерес у посетителей вызвала модель "LVP-X400"— универсальный проектор (XGA), использующий три 1,3-дюймовых полисиликоновых матрицы с микролинзами. Большой световой поток в 3000 люменов ANSI позволяет использовать проектор "LVP-X400" практически в любых условиях, независимо от освещенности помещения. Причем масса проектора невелика — всего 6,7 кг. Как и в предыдущих моделях, в "LVP-X400" применен новейший цветовой алгоритм Natural Color Matrix, обеспечивающий возможность индивидуальной настройки любого из шести основных цветов (RGB и YMC). Благодаря использованию уникального алгоритма корректировки равномерности, изображение, воспроизводимое проектором, не имеет "горячих" или тусклых пятен.

Впервые инженеры "Mitsubishi Electric" оснастили проектор цифровым видеоинтерфейсом (DVI), активно внедряемым на рынке информационных технологий. Соединение проектора с компьютером при помощи DVI существенно улучшает качество изображения, устраняя помехи, возникающие при обработке компьютерного сигнала.

Другая новинка — "LVP-X30"— первая модель в линейке "Mitsubishi Electric" с использованием микрозеркального принципа (DLP). Этот проектор воспроизводит изображение с базовым разрешением XGA и с мощностью светового потока 800 люменов ANSI. "LVP-X30" обладает стандартным набором функций в сочетании с ультракомпактными размерами (его масса всего 1,3 кг) и найдет достойное применение в сфере мобильных презентаций.

В новой серии акустических систем "Xenon" фирмы "HECO" используются оригинальные ВЧ- и СЧ-громкоговорители с мембраной из биоцеллюлозы. Серия состоит из двух напольных моделей: трехполосной "Xenon 600" и двухполосной "Xenon 400", а для многоканальных комплектов добавляются громкоговоритель центрального канала "Xenon Center 130" и биполярные тыловые АС "Xenon Surround".

audioquest

LGC длиннозернистая медь
PSC медь с идеальной поверхностью
PSC+ более чистый вариант PSC
PSS серебро с идеальной поверхностью

SST технология распределенного спектра
Solid цельнометаллический проводник
SSCP квази-цельная концентрическая укладка
HYPERLITZ строгая организация цельнометаллических проводников
UL/CL3 возможность заделки в стены без коробов
SBW возможность подключения способом BiWiring одним кабелем

АКУСТИЧЕСКИЕ КАБЕЛИ

МОДЕЛЬ	КОНСТРУКЦИЯ	ПРОВОДНИК	ОСОБЕННОСТИ	∅ мм²	ОБОЛОЧКА
F-40	Flat	LGC	SST, SSCP	1.22	
F-14			SST, Hyperlitz 8 проводников	1.23	
F-18			SST, Hyperlitz 4 проводника	1.56	
Type 2	Quad Helix Hyperlitz	LGC	SST, UL/CL3	1.06	
Type 4				1.56	
CV-4		PSC			
KE-4		PSS			
Slate	Circular Helix Hyperlitz	LGC	SST, SBW	3.19	
Bedrock	Double Quad Helix Hyperlitz	PSC & LGC	SST, SBW	3.19	
Granite		PSC			
Gibraltar		PSC+ & PSC			
Caldera	Counter Spiraling Circular Helix Hyperlitz	PSC+ & PSC	SST, SBW	5,94	
Volcano		PSC+			
Kilimanjaro		PSS		3.49	
Everest				5,94	

МЕЖКОМПОНЕНТНЫЕ КАБЕЛИ

МОДЕЛЬ	КОНСТРУКЦИЯ	ПРОВОДНИК	ДИЭЛЕКТРИК	РАЗЪЕМЫ
Sidewinder	Symmetrical Coax	LGC	поливинилхлорид	RCA позолоченные
Copperhead		PSC		
Diamondback	Double Balanced	PSC	вспененный полиэтилен	RCA позолоченные сварные
Coral	Triple Balanced	PSC	вспененный полиэтилен	RCA/XLR посеребряные сварные
Viper		PSC+		
Python	Triple Balanced	PSC+	полиэтиленовые трубки	RCA/XLR сварн. посеребряные
Anaconda			полиэтиленовые и тефлоновые трубки	RCA/XLR посеребряные LGC сварные
Amazon		PSS		

ЦИФРОВЫЕ, АУДИО, ВИДЕО-КАБЕЛИ

МОДЕЛЬ	КОНСТРУКЦИЯ	ПРОВОДНИК	РАЗЪЕМЫ	ОСОБЕННОСТИ
Falcon	Triple Balanced	SP-LGC	XLR сварные	цифровые аудиокабели AES/EBU
Hawk		FPS	XLR сварные FPC	
VSD-1	Coax 75 Ohm	SP-LGC	RCA, BNC, "F"	UL/CL3, луженый экра
VSD-2			RCA, BNC, XLR, "F" сварные	экран SP-LGC UL/CL3
VSD-4		FPS		
O/L 1		синтетический полимер	бронзовый	
O/L 2			пружинный	
O/L 4		кварцевое стекловолокно	стальной замок	
S-1	Dual Coax	SP-LGC	S-video, RCA, BNC, SCART	луженый экран, UL/CL
S-2				экран SP-LGC. UL/CL
S-4		FPS		
YIQ-1	3 x Coax	SP-LGC	RCA, BNC, SCART	луженый экран, UL/CL
YIQ-2				экран SP-LGC. UL/CL
YIQ-4		FPS		
RGB1	5 x Coax	SP-LGC	BNC, RCA, SVGA, SCART	луженый экран, UL/CL
RGB2				экран SP-LGC. UL/CL
RGB4		FPS		

ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР AUDIOQUEST

Тел./факс:
(095) 938-5351, 938-6122, 938-6091
www.zemfira-cons.ru
e-mail: zemfira-cons@mtu-net.ru

FPS функционально чистое серебро
SP-LGC длиннозернистая медь с серебряным покрытием

Полную информацию о кабелях и аксессуарах AudioQuest, а также о местах розничной продажи можно получить у дистрибьютора

CinemaQuest by audioquest

Немецкая компания "A Capella Audio Arts" выпустила новые акустические системы "Fidelio 2000" (около $3900), "Fortune 2000" ($6000) и "Harlekin 2000" ($6600). Помимо традиционных для "A Capella" вариантов — черный ясень, бук, вишня,— новые модели могут быть отделаны грушевым шпоном или матовым лаком (черным или белым).

Плодом почти пятнадцатилетней работы российских ученых, инженеров и дизайнеров стали новые акустические системы фирмы "Resonance Acoustics". В основе конструкции АС лежит нетрадиционная идея создания звукового излучения с помощью пары "возбудитель колебаний — резонатор". Динамические головки, произведенные за рубежом, в АС "Resonance Acoustics" служат возбудителем колебаний, а специально сконструированный корпус с декой — резонатором. Как утверждают разработчики, принцип излучения новых АС сходен с тем, что наблюдается в живой природе и в музыкальных инструментах.

Роман ПАШАРИН

Друзья! Печально осознавать, что звукозаписывающая индустрия в том виде, в каком она существовала со времен своего рождения, переживает кризис. Ныне в колыбели раскачивается уродливое дитя, порожденное отнюдь не злобными программистами, изобретшими форматы со сжатием данных. Нет, это дитя — плод нашего бескультурья, утраты элементарного вкуса (о хорошем я уже не говорю), последних остатков музыкального слуха и вообще интереса к хорошей музыке. Действительно, стиль "тыц" на SACD будет звучать так же, как и в виде MP3-файлов,— гнусно. Напрашивается закономерный вопрос: а нужен ли "новому поколению" SACD? "Чтобы победить врага, его надобно знать в лицо",— говаривал Суворов. Поэтому не удивляйтесь тематике предлагаемых новостей.

Тенденция, однако...

Еще вчера мы ругали формат минидиск, а сегодня миримся с массовыми проигрывателями MP3-файлов, оснащенными сигнальными процессорами CISC-архитектуры с 16-разрядным ядром, воспроизводящими эти файлы в десять раз хуже, чем средний компьютер. Миримся — потому что они удобны. Потому, что ими можно стращать в метро завистливых попутчиков старшего дошкольного возраста. Потому что это модно, наконец. Фирма "Sony" еще в прошлом году уловила данную тенденцию, однако, вместо того чтобы представить свой MP3-плейер, приспособила к нынешней ситуации свой алгоритм сжатия звукоданных ATRAC. Ее ответом MP3-конкурентам стал "Net Walkman", использующий ATRAC3 со скоростью звуковых данных, близкой к наиболее употребимой в MP3-проигрывателях,— 132 кбит/с против 128 кбит/с. Популярность новинки оказалась невысокой по ряду причин. Во-первых, несовместимость с форматом MP3 и, как следствие, необходимость дополнительно конвертировать MP3-данные в формат ATRAC3. Во-вторых, невозможность переносить какие-либо другие данные с помощью флэш-памяти плейера с компьютера на компьютер. Более того, в целях борьбы с пиратством плейер может лишь принимать данные с компьютера, но не может отправлять их обратно. Наконец, программное обеспечение рассчитано лишь на Win'98 и несовместимо ни с Win'NT 4.0, ни, что более существенно, с Win'2000. Учитывая рыночный успех устройств с низкими "битрейтами", "Sony" предложила и другую собственную разработку.

Итак, в Японии уже начались продажи новейшего MD-рекордера "Sony MZ-R900". Это первый в мире рекордер, оснащенный системой записи MDLP, которая позволяет записать на один стандартный мини-диск в четы-

CRT-ПРОЕКТОР ДЛЯ ДОМАШНЕГО ТЕАТРА

SONY VPH D50HTM
- 800 люмен (пиковая)
- 700/1000 TV-линий
- 54 кг

МОЩНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТОР

SONY VPL-FE100
- 3200 ANSI-люмен
- 1280x1024 (SXGA)
- 34,5 кг

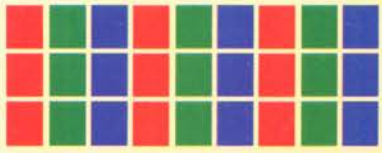
ВИДЕОПРОЕКТОР ДЛЯ ДОМАШНЕГО ТЕАТРА

SONY VPL-VW10HT
- 1000 ANSI-люмен
- 1366x768 (wide XGA)
- 8 кг

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПРОЕКТОР С ВЫСОКОЙ ЯРКОСТЬЮ

SONY VPL-PX 30/20
- 2400/1400 ANSI-люмен
- 1024x768 (XGA)
- 7,2 кг

POLYMEDIA



Тел. (095) 745-00-67, 317-66-54, 317-96-72
Факс: (095) 111-44-98
info@polymedia.ru
http://www.polymedia.ru/

ROKSAN

www.roksan.co.uk

Серия «CASPIAN»

CASPIAN cd	CD - плеер	1550,00	
CASPIANINTEGRATED	интегрированный усилитель	1370,00	
CASPIAN TUNER	тюнер	1195,00	
CASPIAN POWER	усилитель мощности	1095,00	new !!!
CASPIAN AV AMPLIFIER	(5 каналов) AV-усилитель	1795,00	new !!!
CASPIAN AV AMPLIFIER	(4 канала) AV-усилитель	1595,00	new !!!
CASPIAN AV AMPLIFIER	(3 канала) AV-усилитель	1395,00	new !!!
CASPIAN DSP	AV-процессор	2295,00	new !!!
CASPIAN System Remote	системный пульт	85,00	new !!!
RADIUS 3	проигрыватель виниловых дисков	890,00	
TMS PIANO BLACK	проигрыватель виниловых дисков	4100,00	
TMS CHARCOLE GREY	проигрыватель виниловых дисков	3670,00	
XERXES 10 BL OR RW (REQUIRES XPS 3.5 OR XPS 5)	проигрыватель виниловых дисков	2350,00	
XPS 3.5 TURNTABLE POWER SUPPLY FOR XERXES	фонокорректор	275,00	
XPS 5 TURNTABLE POWER SUPPLY FOR XERXES	фонокорректор	525,00	
TABRIZ	тонарм	625,00	
TABRIZ Zi	тонарм	890,00	
ARTEMIZ	тонарм	1780,00	
CORUS BLACK	звукосниматель	220,00	
CORUS BLACK STYLUS	сменная игла	160,00	
SHIRAZ	звукосниматель	1530,00	
SHIRAZ EXCHANGE	звукосниматель	1300,00	
ATTESSA DP3	CD - транспорт	2110,00	
ATTESSA DP3.P	CD - плеер	2600,00	
ATTESSA DA2 (REQUIRES A DC POWER SUPPLY)	CD - конвертор	1090,00	
ROK L2.5 PREAMPLIFIER	предварительный усилитель	2050,00	
ROK L1.5 PREAMPLIFIER	предварительный усилитель	3360,00	
ARTAXERXES 10 PHONO HEAD AMPLIFIER	фоноусилитель	590,00	
ROK S 1.5 POWER AMPLIFIER	усилитель мощности	2500,00	
ROK M 1.5 MONO POWER AMPLIFIER	усилитель мощности	3410,00	

AV speakers — new !!!

AV 5 SYSTEM (без стоек)	AV Комплект (5 акустич. систем)	2760,00	new !!!
AV SATELITE (каждый)	AV Саттелит (каждый)	570,00	new !!!
AV Centre Channel AV	центральный канал	605,00	new !!!
AV Stand	стойки	380,00	new !!!
OJAN 3 RW	акустические системы	1700,00	
OJAN 3 X BL	акустические системы	1950,00	
OJAN 3 X RW	акустические системы	2300,00	
OJAN 3S (SUBWOOFER)	BL сабвуфер	1300,00	
OJAN 3S (SUBWOOFER)	RW сабвуфер	1700,00	
ROK ONE BL	акустические системы	910,00	
ROK ONE RW	акустические системы	1010,00	
ROK ONE GOLD ELDER (LIGHT WOOD FINISH)	акустические системы	1010,00	

КОМПАНИЯ « NEXT »

официальный дистрибьютор

тел.: (095) 290-3109, 290-6007, факс (095) 290-2579

www.next-hifi.ru

ре раза больше музыки (до 320 минут стерео на одном мини-диске) благодаря увеличению степени сжатия даных. Битрейты различных режимов записи: SP = 292 кб/с, LP2 = 132 кб/с, LP4 = = 66 кб/с. По качеству воспроизведения, насколько нам известно, ATRAC3 при равных битрейтах примерно равен MP3, соответственно, с этой точки зрения стоит рассматривать качество в LP2 и LP4. Конечно, режимы с большой степенью сжатия имеют худшее качество звучания по сравнению с оригинальным мини-диском (292 кб/с), поэтому они предназначены прежде всего для использования аппарата в качестве диктофона и для той музыки, где качество записи — не главное, а главное — ее продолжительность. Помимо этого рекордер имеет все функциональные возможности моделей "MZ-R90/91", а также обладает несколькими новыми: "Personal Disc Memory" (позволяет запоминать звуковые установки для 20 дисков), 7 скоростей воспроизведения (этот режим особенно полезен для изучающих иностранные языки), удлиненная жизнь аккумулятора, значительно более длительный "антишок"! Аппарат будет выпускаться в четырех цветовых вариантах. Но, к сожалению, наряду с очевидными достоинствами у рекордера сохранились и некоторые недостатки предыдущих моделей: аналоговый переключатель "SYNCHRO REC", по-прежнему наличествуют неудобные (на мой взгляд) кнопки "END SEARCH" и "CHARGE".

По просьбам многих владельцев предыдущих моделей MD-рекордеров "Sony" было реализовано программное отключение функции End Search: с помощью настроек через меню, однако, можно добиться "общепринятого" функционирования рекордера, когда кнопку не нужно нажимать для поиска пустого места на диске — это будет делаться автоматически. "Sony" дала разъяснение касательно совместимости с прежним оборудованием — "MDLP-треки проигрываются на старом оборудовании как тишина". MDLP-треки не будут воспроизводиться стандартным мини-дисковым оборудованием, а стандартные записи на мини-дисках — MDLP-плейерами воспроизводиться будут. К сожалению, запись MP3-музыки с компьютера может производиться только в режиме реального времени, причем если ваша звуковая карта не имеет цифрового оптического выхода, то лишь на аналоговый вход рекордера (что не удобнее, чем на обычный мини-диск). Раз уж "Sony" пошла по пути производителей MP3-плейеров, которые не особо заботятся о качестве звучания, следует ожидать появления новых режимов сжатия данных и в стационарных моделях. Тенденция, однако. Крохоборы по достоинству оценят возможность четырехкратного увеличения продолжительности записи на один диск. Между тем, несмотря на низкое качество звука, новинка имеет и весьма положительную черту, ибо как нельзя лучше подходит для организации синхронного перевода при просмотре фильмов с дисков DVD — "диктофонное" качество не портит гнусавый голос известного переводчика. Нас же, аудиофилов, никто не заставляет пользоваться новым режимом, так что тем из вас, кто любит кино, следует подумать об этой, пока универсальной, вещице (тенденции иногда плохо кончаются). В Японии новые плейеры "MZ-R900" продаются примерно за 450 долларов.

Пенсне для ушей

Несмотря на то что первые опытные образцы MP3-проигрывателей "Sony" были представлены еще в марте 1998 года, они не пошли в серию по указанным выше причинам. Но в августе сего года фирма наконец объявила о выпуске первой модели — "MC-P11". Нам она неинтересна. Интересна следующая новинка — "MC-HP1". Первые MP3-проигрыватели, совмещенные с наушниками, были выпущены фирмой "Sharp" в начале нынешнего года, но... Все мы знаем и любим недорогие наушники "Sony" для портативной аппаратуры — еще бы, ведь в ценовой категории до $50 трудно найти эквивалентное качество звучания от другого производителя. Такие гранды, как "Sennheiser", "AKG" или "KOSS", также пытаются освоить этот рынок, однако их успехи на поприще дешевых изделий невелики — нет у них культуры выпуска недорогих и при этом хороших вещей. Конечно, их головные телефоны звучат гораздо лучше наушников многих других производителей, но согласитесь, что даже знаменитая модель "Porta Pro" фирмы "KOSS" уступает, скажем, "MDR-65" фирмы "Sony" по натуральности звучания. "MC-HP1"— и есть проигрыватель-наушники производства "Sony". Новый аппарат не требует провода, к тому же он выполнен в форм-факторе, "открытом" "Sony" в прошлом году: наушники крепятся на ушных раковинах и необходимости в оголовье нет, а посему они как нельзя лучше сочетаются с головными уборами. Плейер имеет 64 Мб флэш-памяти и совместим с форматом ATRAC3.

Столики

Лорд КИЛРА

Часть II. Тонармы

Тонармы — вторая по важности после звукоснимателя часть проигрывателя. Нет, владельцы неважной головки не смогут улучшить звук при помощи хорошего тонарма (им лучше прибегнуть к услугам столиков "Мапа" и товарищей с бубнами). У тонарма иная роль. Во-первых, от него зависит, будете ли вы слушать любимый "пласт" через 10 лет; во-вторых, хороший тонарм обеспечивает отсутствие 90% искажений, в основе которых лежат механические причины. И, наконец, самое главное — качество тонарма определяет, будет ли роскошная МС-головка, за которую вы отвалили полторы "штуки" американских денег, отправлена на помойку со сломанной иглой, или она и дальше будет украшать капитанский мостик вашего аудиофильского "корыта". И вот сегодня мы выясним, каким должен быть тонарм. А кроме того, препарируем несколько популярных экземпляров. Предупреждаю, что мой фирменный стиль, применяющийся по отношению к TDA1305, здесь вновь становится уместным. Ибо сгубить головку за 1,5 тыс. "баксов"— это вам не шутки. За такие деньги не грех и подумать, прежде чем покупать плохую вещь, дети мои.

Чего мы хотим от тонарма

Анатолий Маркович Лихницкий написал хорошую статью в "АМ" № 6 (17) 97 (с. 91–94). К сожалению, в основном она была посвящена терминологическим вопросам.

Шире осветил тему Л. Дегрелл, автор любимого многими нашими читателями сочинения "Проигрыватели и грампластинки" (©1982, "Радио и Связь"). Я не стыжусь, что использовал сей манускрипт при написании данного трактата. Напротив, советую — бросайте все, и ищите эту книжицу среди пожухлых тонн бумаги, сданной "пыонэрами" в макулатуру, ибо она — лучшее из того, что написано на эту тему по-русски. Итак, на с. 73 автор из братской Венгерской Республики, руководимой товарищем Кадаром, пишет то, что непосредственно вытекает и из моей предыдущей статьи.

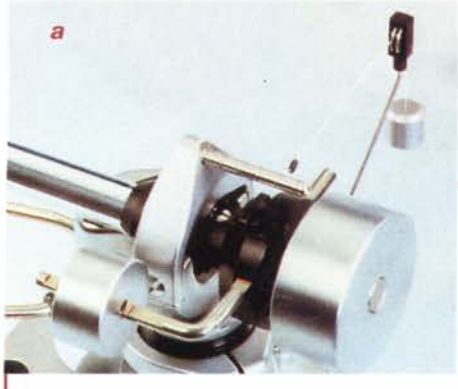
Во-первых, продольная ось головки звукоснимателя и проходящий через иглу радиус пластинки должны образовывать прямой угол. Грубо говоря, продольная ось головки (считай, иглодержатель с иглой) должна быть всегда направлена по касательной к окружности, каковой, в первом приближении, можно считать канавку записи. Также следует обеспечить правильный угол между продольной осью иглодержателя и плоскостью "пласта", то есть вертикальный угол воспроизведения, равный 15° согласно общепринятой практике записи на лаковый диск. При несоблюдении этих двух условий ваша эллиптическая или многопрофильная игла окажется в канавке аки коза на боку, более того — в процессе вращения "пласта" она начнет болтаться между стенками канавки.

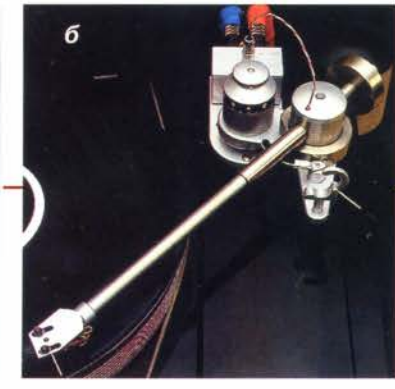
Автомобилисты называют это явление емким словом "люфт", для нас же

главное, что микроотрывы иглы влекут за собою неприятные на слух искажения, вызывающие ассоциации с постукиванием товарного поезда на стрелках узловой станции. Проблема может усугубиться тем, что, в отличие от плоского лакового диска, ваш любимый "пласт" начнет напоминать сильно пожеванную панаму. Особливо, если он изготовлен на Апрелевском заводе им. В. И. Ленина как раз к 100-летию Ильича.

Таким образом, тонарм должен предусматривать как регулировку угла захода иглы (зависящего в частности и от диаметра пластинки), так и подстройку вертикального угла. В то же время одно не должно вступать в конфликт с другим, то есть при изменении одного угла другой, ранее установленный угол не должен нарушаться. В комплексе это должно обеспечить постоянство контакта иглы с обеими стенками канавки на протяжении всего времени проигрывания пластинки.

Во-вторых, на иглу и стенки канавки не должны действовать никакие иные силы, кроме тех, что необходимы для огибания модулированной канавки. То есть, если тонарм "гнет" в другую сторону — это плохо.





Антискейтинг: *а*) "SME 3009", *б*) "VPI JMW", *в*) "SME 309"

В-третьих, тонарм ни механически, ни электрически не должен влиять на амплитудно-частотную характеристику головки звукоснимателя.

В-четвертых, тонарм должен иметь средства для эффективного демпфирования своих колебаний относительно пластинки на частоте низкочастотного резонанса механической системы тонарм — звукосниматель.

Наконец, последнее — правило имени меня, Лорда Килры,— тонарм должен иметь не только перечисленные регулировки, но и точную градуировку при каждом регуляторе, то есть должен быть сделан как точный механический прибор и снабжен подробным толковым руководством. Желательно, чтобы к тонарму прилагался комплект транспортиров и шаблонов для регулировки угла захода иглы на типовых моделях "столов". Иными словами, если вам дают нечто, на чем нет ни единой риски, и вдобавок руководство на одном листе серой бумаги, в углу которого напечатано "Printed in London", то вас надувают. С истинно английским изяществом, достойным интеллекта атлета. Оскорбитесь и поищите более дружественный к процедуре настройки предмет. Если вы выбрали рычажный тонарм, имеющий компенсатор скатывающей силы в виде гирьки на веревочке, то извольте купить производимый "Shure Brothers" прибор "SFG-2", необходимый для точной настройки приведенной скатывающей силы. Он стоит недорого и в любом случае будет полезен.

Недорогая классика

Рассмотрим несколько существующих тонармов самых популярных конструкций, поступательно двигаясь от худшего к лучшему.

Итак, самая большая дрянь. Нет, вовсе не японского производства. Напротив, сколь бы ни был дешев японский проигрыватель, как, например, моя вертушка "Sony PS-LX52Y", но регулировка углов захода иглы, как в горизонтальной, так и вертикальной (для прямых качественных "пластов") плоскостях произведена правильно, квалифицированными рабочими азиатской национальности. В Европе ситуация иная. Здесь рабочие куда более квалифицированны в смысле "качания" своих прав, найма адвокатов, и, кроме того, они умело дуют пиво. Тонармы они делать тоже умеют, но не хотят. К началу 90-х для этого сложилась архиблагоприятная ситуация.

В конце 70-х "Philips" завалил еврорынок "пластами" весом 100 грамм, в профиль напоминавшими упомянутую панаму. В Америке сие благое дело поддержали "CBS" и "Capitol Records". Очевидно, они готовили "сидюкам" крепкую почву... Вскоре к этому прибавились "пласты", изначально записанные в цифровой форме. Классические примеры: альбомы Нопфлера "Local Hero" (©1983 "Phonogram", объективно худший по качеству записи из всех Марковых альбомов) и "Brothers In Arms" (©1985 "Phonogram", почти такая же дрянь) — "DDA", если угодно. Их явно лучше слушать на CD. Подданные Ее Величества Королевы, разрабатывавшие новые тонармы в середине 80-х, всерьез заговорили: "Зачем нужны хорошие тонармы, когда выпускаются такие пластинки? Мы предлагаем достойную бюджетную модель...". Типичным восьмидесятником, отвечающим требованиям британского рынка, является популярный "Rega RB-300" и его клоны.

С резкой критикой в их адрес выступают многие авторы европейских аудиоизданий; наиболее серьезные аргументы можно встретить в статьях Г. Хасбанда, посвященных тонармам высшего класса прославленной фирмы "SME". Дешевые тонармы выступают как антиподы "SME", и с его доводами нельзя не согласиться (посетите www.tnt-audio.com). Хасбанд — фигура противоречивая. С одной стороны, его оценки качества звучания альбо-

мов известных музыкантов дышат воинствующим дилетантизмом, я бы даже сказал дремучим невежеством, с другой — он отлично разбирается в механике. Итак, по его мнению, тонармы фирмы "Rega" по конструкции представляют собой металлическую трубку, сплющенную с одного конца, в результате чего образуется площадка для крепления звукосъемника. В более дорогом "RB-600" эта трубка выполнена из магниевого сплава, но ни в том, ни в другом случае нельзя и помыслить о регулировке вертикального угла для достижения требуемых 15°. К тому же оба тонарма снабжены подшипниками неважного качества. Напомню, что при проигрывании тонарм опирается не только на головку звукоснимателя, но и на подшипники,

Тонарм "Graham"

в которых существует трение. Многие головки можно устанавливать лишь в те тонармы, сила трения в которых как в вертикальной, так и в горизонтальной плоскостях составляет менее 0,1 мН, то есть менее $^1/_{10}$ – $^1/_{15}$ прижимной силы, необходимой для надежного следования иглы по канавке. Противовесы обоих тонармов не имеют надежного стабилизатора, что быстро приводит к их разбалансировке и изменению установленной вами прижимной силы. Нет никакой возможности установить величину коррекции скатывающей силы, даже при помощи вышеназванного прибора "SFG-2", просто потому, что соответствующий регулятор отсутствует, а отмазки типа "компенсатор скатывающей силы управляется магнитным полем" малоубедительны, ибо управлять им должен владелец тонарма. О том, что вытворяют эти тонармы на частоте резонанса при наличии в канавке кочек, я лучше умолчу. Куда интереснее почитать статью Г. Микаэляна в "АМ" № 5 (16) 97 (с. 50–51), где забавно описаны тараканьи поскакушки тонарма "RB-300" с различными головками. Напомню, что Григор воевал с этим тонармом полгода.

Вывод: покупайте такие тонармы только вместе с "вертушками" "Rega"— там знают, как их устанавливать.

Тем, у кого не очень много денег, но кому хочется обзавестись хорошей "вертушкой", лучше выбирать между двумя "Т"— "Thorens" и "Technics". Популярнейшая вертушка "Technics SL-1200" и ее клоны — "нумер один" у ди-джеев всего мира. Пока они есть, выпуск аппарата будет продолжаться. А это обеспечивает отличную поддержку производителя, сотни фанклубов по всему миру, подробную информацию по вопросам модернизации в Интернете и кучу приспособлений для ее осуществления от других, независимых, производителей. Например, специальные держатели головки с микрометрическими винтами для установки вертикального угла таким образом, чтобы эффективная длина тонарма при этом изменялась в строгом соответствии с углом захода. Любопытно, что пионером этого подхода явилась фирма "Thorens". Еще в 60-е годы ею были предложены тонарм "TP-16" и держатель головки "TP-60 RDC", в которых предусматривались такие регулировки. Держатели отлиты из магниевого сплава и перфорированы, что делает их более устойчивыми к короблению — особенно по сравнению со сделанными из цельнотянутого листа, как держатель у "RB-300".

По оценкам многих экспертов, в прецизионных подшипниках "TP-16" ни в вертикальной, ни в горизонтальной плоскостях трение не меняется десять лет кряду. Ось подшипника, лежащего в горизонтальной плоскости, не располагается перпендикулярно к продольной оси тонарма. При помощи векторного прямоугольника легко показать, что в этом случае ось перпендикулярна к линии симметрии звукоснимателя, а значит, нагрузка на внутреннюю и внешнюю стенки канавки будет поч-

ти одинаковой. Этим тонармом спокон веку оснащались "вертушки" "Thorens TD-126" и "TD-320", однако огорчает невозможность приобрести его отдельно. А цены не стоят на месте: если в 1986 году "TD-320" вместе с "TP-16", головкой "Shure M95" и запасной иглой стоила ровно $400, то сегодня — $840. Без головки... без галстука, без штанов! В пользу ныне выпускаемых фирмой "Thorens" проигрывателей говорят два аргумента — новый тонарм/держатель "TP-90/TP-95 RDC" (улучшенная версия предшественников) и масса возможностей для модернизации, предлагаемых как самой "Thorens", так и независимыми производителями.

Мы еще поговорим об этом в главе "Приводы", а сейчас вернемся к "Technics SL-1200". S-образный тонарм этой "вертушки" отнюдь не случайно смахивает на S-образные тонармы английской фирмы "SME", например "SME Series III"; концерн "Matsushita" применял изделия слав-

"Thorens TD-520" с тонармом "SME 3012R"

ных британцев еще в начале 70-х, а к концу десятилетия лицензировал их.

Фирма "SME" ("Scale Model Equipment Co. Ltd.") была основана в 1946 году Элестером Робертсоном-Эйкманом, как водится, эсквайром. Сначала фирма делала модели для различных КБ, занимавшихся разработкой "аеропланов". В 1959 году у аудиофила Робертсона-Эйкмана возникла идея сделать собственными руками проигрыватель, и уже к сентябрю появился первый тонарм "SME". Вскоре его затаскали друзья нашего эсквайра, и он наладил выпуск до 25 экземпляров в неделю. Появились серьезные заказы, Эйкман бросил клеить самолетики и начал клепать тонармы. Дело кончилось тем, что в конце 60-х акции

Проигрыватели "Harman/Kardon" с тонармом "Rabco", "Simon Yorke S7" с тонармом "SME"

"SME" скупили братья Шур, те самые, что сгребли 70% мирового рынка звукоснимателей. Однако Робертсон-Эйкман с завода не ушел, перевоплотившись из владельца в главного конструктора. С набитыми Шуриковыми деньгами карманами. В этом был определенный смысл — есть деньги на старость и голова не болит от административных вопросов. Занимаясь любимым делом, дряхлеющий эсквайр и его сослуживцы придумали множество полезных вещей, кои до сих пор заимствуются многими производителями. Так, еще в самом начале в голову Эйкмана пришла мысль о том, что горизонтальную угловую погрешность можно снизить путем увеличения эффективной длины тонарма. Классические тонармы "SME3009" и "SME3012" относятся к J-образному типу и имеют эффективные длины 229 и 308 мм соответственно; второй являет собой яркое воплощение этой идеи Эйкмана.

Она зиждилась на том, что для минимизации горизонтальной угловой погрешности считывания следует применять либо бесконечно длинный, либо тангенциальный тонарм. Тангенциальные тонармы уже выпускались фирмой "Rabco", а Эйкману хотелось удивить мир. И тогда он взялся за удлинение обычного рычажного тонарма, а невозможность сделать оный бесконечно длинным компенсировал изогнутой формой своих детищ. Полностью это проблему не снимает, а скорее создает дополнительные сложности, обусловленные возможным скручиванием проводов, возникающим из-за изогнутости рычага. В результате к началу 80-х фирма вернулась к прямым тонармам, стоимость которых поднялась до небес. У "SME 3009" и "3012" горизонтальная подвеска выполнена на двух тончайших лезвиях, а вертикальная — на миниатюрных подшипниках. Внятного объяснения преимуществ этого решения я не дам, но такова особенность конструкции. Куда интереснее, что Эйкман первым додумался поместить внутрь трубки тонарма, выполненной из закаленной стали, вкладыш из ценных пород дерева, тонарм, таким образом, становится прочнее керамических конструкций, а дерево эффективно демпфирует его продольные колебания.

Индекс "S2" в номере модели означает, что тонарм снабжен съемным держателем головки из перфорированной стали, весом 6 г, а отсутствие индекса — что держатель совмещен с трубкой тонарма. Компенсация скручивающей силы, обусловленной как изогнутой формой тонарма, так и прижимной силой, осуществляется сдвигом по двум направлениям одного грузика. Для установки наиболее благоприятного угла захода иглы, соответствующего определенному углу коррекции и эффективной длине тонарма, грузик можно сдвинуть в продольном направлении, кроме того, имеется винтовой регулятор высоты тонарма.

Еще одно интересное недорогое решение представляет "вертушка" "Zero 100 SB" фирмы "Garrard", оснащенная знаменитейшим квазитангенциальным тонармом, за который эта английская фирма получила в 1971 году Берлинеровскую премию. Кто сказал, что эти "вертушки" забыты? Напротив, в Европе легко достать подержанный аппарат в хорошем состоянии, и он обойдется всего лишь в $80–140, существуют фан-клубы и организации, занимающиеся доводкой престарелых машин. Тонарм, несмотря на всю свою неординарность, характеризуется хлипким пластмассовым головкодержателем, однако он снабжен отличными подшипниками и дает возможность регулировки как вертикального, так и горизонтального угла. За подробностями лучше всего обратиться на сайт www.tnt-audio.com, где можно узнать массу интересного по поводу доводки различных пожилых "вертушек".

Пару слов хотелось бы сказать о недорогих решениях, осуществленных на базе тангенциальных тонармов. Пионером в этой области являлась фирма "Rabco", чьими тонармами, такими как "SL-8E", оснащались проигрыватели фирмы "Harman/Kardon" середины 70-х, а к концу десятилетия "вертушки" с такими тонармами по цене от 150 до 300 с небольшим долларов за весь аппарат появились в активе каждой крупной японской фирмы.

Тангенциальные тонармы работают следующим образом. Тонарм, закрепленный на унифицированном подвесе, перемещаясь, совершает колебательные движения в горизонтальной и вертикальной плоскостях. При этом происходит открывание и закрывание шторки, расположенной между свето-

SERENA

NATURAL

WOODEN

AV

FURNITURE

HAMILEX

D.L.LOTA, 109028 Москва, Солянка 9/1
тел.: (095) 923-2911, факс: (095) 923-2937,
Internet: www.dllota.ru
E-mail: d.l.lota@mtu-net.ru

диодом и фототранзистором,— при колебании тонарма в канавке пластинки луч светодиода либо пресекается, либо проходит на фототранзистор, обеспечивая включение или выключение последнего. Это оптическое устройство связано с микропроцессором, который управляет двигателем перемещения тонарма. Микропроцессор вычисляет положение тонарма на основе импульсов, генерируемых шифратором: один импульс равен 0,081255 мм пройденного пути тонарма. Количество импульсов для режимов автоматического перемещения тонарма к центру пластинки и его возврата программируется в запоминающем устройстве микропроцессора таким образом, что первое равно нулевому количеству импульсов, а второе — 1138 импульсов для долгоиграющей (диаметром 30 см) пластинки; для "сорокапяток" же количество импульсов составляет 770 для автозапуска и 1196 — для автовозврата.

Как видно, эти тонармы не отличаются точностью. Прямо скажем, что движение такого тонарма далеко не всегда соответствует шагу записи, а это вряд ли способствует продолжительной жизни пластинок. Следящее устройство на основе оптической шторки — фуфло, ибо ошибка может быть устранена лишь после того, как она уже возникла. В тангенциальных тонармах высшего класса применяется воздушный подшипник, благодаря чему тонарм парит в потоке воздуха, двигаясь под управлением микропроцессора с точностью на несколько порядков выше (количество импульсов гораздо больше). Такие тонармы в комплекте поставки имеют компрессор для создания воздушного подшипника; они производятся фирмами "Clearaudio" (Германия) и "Eminent Technology" (США). Естественно, с точки зрения общемеханических критериев они также почти безупречны — регулировка вертикального угла, например, подразумевается сама собою и происходит с большой точностью. Многие специалисты считают их лучшими в любой ценовой категории. Почему же до сих пор популярны рычажные тонармы "SME", "Graham Engineering" и "Dynavector", стоимость которых вполне сопоставима с имеющими минимальную погрешность отслеживания канавки тангенциальными технологическими чудесами? Давайте разберемся.

Лучшие из лучших

Настало время поговорить о самых хороших, но явно недешевых вещах. Итак, среди наиболее авторитетных производителей рычажных тонармов высшего класса помимо наших старых знакомых "SME" и "Dynavector" мы встречаем новое имя — "Graham Engineering" (см. http://www.cris.com). Постоянные читатели журнала "Stereophile" несомненно наслышаны о деятельности основателя и главного идеолога этой фирмы Роберта Дж. Грэхема. Грэхем прославился, во-первых, великолепными тонармами моделей "1.5" и "2.0" и, во-вторых, резкой критикой всего, что считается лучшим на этом рынке, как тангенциальных тонармов в принципе, так и длинных 12-дюймовых тонармов, прославивших "SME". В вину последним Грэхем вменяет большую инерционность и необходимость применения тяжелого и плохо управляемого груза-противовеса. Кроме того, не отрицая теоретически меньшую угловую погрешность считывания при использовании 12-дюймового тонарма, Грэхем обращает внимание на то, что при недостаточно точной установке головки погрешность получается в полтора раза больше против такого же случая с 9-дюймовым тонармом. По мнению Грэхема, производители должны учитывать невозможность достаточно точной установки головки ее владельцем. Вместе с тем Грэхем буквально идет по стопам Робертсона-Эйкмана в том, что касается конструкции трубки тонарма: во всех его тонармах применяется принцип двух концентрических трубок, между которыми находится демпфирующий материал. Между тем, этот же принцип лежит в конструкции тонармов "SME" серий "IV" и "V", выпускаемых еще с середины 80-х.

Вслед за "SME" Грэхем вытачивает эти трубки из керамики, а это очень трудоемкое и потому дорогостоящее дело. Наградой покупателю этих дорогих изделий обоих производителей является почти полное отсутствие резонансов. Тонармы с керамической трубкой, заполненной поглотителем, напоминают "акустический труп", что выгоднейшим образом отличает такую конструкцию от любой металлической.

Углеволокно, применяемое целым рядом европейских производителей "безрезонансных" тонармов,— не совсем, по мнению Грэхема, безрезонансный материал, он полагает, что керамика много лучше. Главным же преимуществом своих тонармов перед сопоставимыми по цене детищами "SME" Грэхэм считает сложную систему подшипников — даже механизм антискейтинга в его изделиях представляет собой подшипниковую конструкцию. В вину же тангенциальным тонармам Грэхем вменяет колоссальную трудность инсталляции такого тонарма руками неспециалиста, плюс вибрации, которые создает насос, формирующий воздушную подушку-подшипник.

Если второе утверждение еще может претендовать на проявление здравомыслия, то первое — чушь. Да, действительно, тангенциальные тонармы требуют постоянной подстройки и заботы. Единомышленникам мадагаскарского ленивца можно рекомендовать упомянутую выше трубчатую металлическую палку, не нуждающуюся ни в каких регулировках за отсутствием таковых. Я же, будучи хорошо знаком с таким замечательным представителем тангенциальных тонармов, как "ET-2" фирмы "Eminent Technology", могу авторитетно заявить, что комплект поставки этого тонарма включает в себя все необходимое для самостоятельной его установки на большинство популярных "столов".

С точки зрения удобства, способствующего точности настройки — многочисленных регулировок,— вне конкуренции, на мой взгляд, биаксиальные рычажные тонармы "DV-507" и "DV-505" фирмы "Dynavector". Эти изделия бьют конкурентов наповал тем, что на них каждый регулятор чего бы то ни было снабжен точной, легко читаемой градуировкой, и вообще, они производят впечатление тонармов, продуманных самым тщательным образом.

Итак, мы выяснили главное: тонарм должен быть не только набором инноваций, но и дружелюбным к пользователю прибором. Без соблюдения последнего условия многие инновации окажутся невостребованными, а ваш великолепный, но ненастроенный тонарм будет жить собственной жизнью, елозя дорогущим звукоснимателем по вашей несчастной любимой пластинке. Если вы видите тонарм в виде пчелы или звездолета "Энтерпрайз", то подумайте, что вам нужнее — тонарм или звездолет, наконец. Выбирать тонарм надо, руководствуясь принципами, схожими с теми, что движут ювелиром, который приобретает станок для обработки алмазов. Это точнейшие регулировки с точнейшими же градуировками, исчерпывающая документация в комплекте поставки и, конечно, инновации в основе конструкции. Куда же без них.

Ну а мы перейдем к приводам, то есть к собственно "столикам", в следующей части. ◀

Nakamichi®

Космический звук из 21 века

Sound Space 21 - флагман серии Sound Space.

SoundSpace™21

Акустика с изменяемым расположением динамиков для более точной фокусировки звукового поля
6 дисковый чейнджер CD/DVD с моторизованной панелью
Высокоточный 24 bit цифроаналоговый преобразователь
Процессор Dolby Digital, Dolby ProLogic и DTS
Возможность мультизонного управления
6 видео и 7 аудио входов
Два активных сабвуфера
Два пульта управления
Уникальный дизайн
4 цифровых входа

Официальный представитель в С-Петербурге - компания "ММА"
магазин "Салон AV" (812) 298-2151
магазин "Комфорт" (812) 183-4794
Официальный представитель в Москве: (095) 332-01-32, 332-01-46
Официальный представитель в Саратове - "Аэлита" (8452) 29-06-59

Эксклюзивный представитель
России: www.stardreams.ru

Раиль КУНАФИН

Бошки и блошки

Я с огромным удовольствием прочитал статью дорогого Романа Ильича, более известного как Лорд Килра, о головках звукоснимателя. Заметки написаны в отличном фидошном стиле, столь же блестящем, сколь и опасном, так как манера эта неотделима от менторского тона и требует от автора безукоризненного знания предмета, иначе неизбежен непредусмотренный комический эффект. Эрудиция уважаемого Ильича действительно достойна восхищения, и я почерпнул для себя много нового и полезного, хотя представленный текст и выглядит местами весьма блохастым.

Если же ближе к существу дела, то встречаются, например, такие фразы: "Во всем мире «вертушки» называются «turntables», что в буквальном переводе означает «вертящиеся столики». Ну, во-первых, orbis americanus — еще не весь мир; к примеру, немцы называют эту вещь "(Шалль)платтеншпилер". Все это оттого, что публика наша из заграничных знает только английский язык, которого она также не знает. И поэтому, во-вторых: "стол"— это лишь первое из многих значений слова table (говорят, образование — это умение пользоваться источниками), а действительно буквальным переводом будет "планшайба", сиречь горизонтальный плоский диск, чему соответствует, например, французское "un tourne-disques", хотя французы часто используют и короткое "platine". Таким образом, "весь мир" употребляет аналоги понятий "проигрыватель" или "вертушка". Впрочем, существа вопроса это также мало касается (откуда у меня эта ехидная въедливость — неужели уже возрастное?). Давайте лучше займемся собственно моим любимым делом, а именно — столоверчением.

Мое частное замечание к великолепной статье г-на Пашарина касается проблемы рокота, на которую я невольно (с опытом) приобрел немного иной взгляд. С детства нас учили, что музыка — это особая статья, а рокот — особая (о том же прямо пишет и Р. Пашарин). Сидит себе один-одинешенек где-то на тридцати герцах и тихо гудит, как чукча в свой варган. И если подключить "столик" I ЭПУ 70-С или G-602 через ФВЧ со срезом 40 Гц, то рокот превратится в такую же мифическую фигуру, как чукча из анекдотов. Дошло до того, что 30-герцевый фильтр включили в международный стандарт RIAA, и мы это слушаем, да еще называем "хай-эндом". (Кстати сказать, реальный — слышимый — завал начинается гораздо раньше: уже где-то с 60–70 Гц.) Дело здесь не в том, что тракт лишается естественного "басового дыхания"— у меня он "открыт донизу", и я уже не представляю себе, как можно слушать музыку без 15..16 Гц. И даже не в том, что такой фильтр имеет некую характеристику фазы, критичный сдвиг которой (10°) можно заметить уже на десятикратной частоте — около 300 Гц. С этим прямо связано и групповое время задержки басов, и без того весьма неповоротливых, с нелинейным нарастанием и установлением. Эти бяки Роману Ильичу, конечно же, знакомы, и он, думаю, возражать не станет. Главная же моя мысль заключается в том, что рокот — огромная гадость, даже если он и не заметен непосредственно на слух как гул. Любой тупоухий отличит шум движка от привычного гула сетевой (квази)синусоиды, иначе говоря, рокот — это не одинокий музыкант с рабочей частотой $n_{(об/мин)}/_{60}$, а широченный спектр всяких и всяческих помех, которые непосредственно модулируют сигнал, придавая замечаемый многими подъем высоким частотам, который связан с дополнительными гармониками, интермодуляцией и искажением импульсной характеристики — отсюда вырастают и "цифровая" жесткость аналога, и "микаэляновская" визгливость струнных (вовсе она не от припоя!). Еще интереснее рокот проявляется "внизу", замусоривая весь бас и тем самым превращая его из структурированного в неразборчивый, что, опять же психоакустически, приводит к его маскировке — нехватке низких частот и полному отсутствию для слуха самого низкого баса. Эта маскировка — вовсе нешуточная: мои эксперименты по установке субъективно ровного частотного баланса для разных ЭПУ с одинаковыми головками показали, что разница приближается к 20 дБ! Хотя бас, как и все остальное, записывается на виниле куда лучше, чем на поликарбонате, далеко не каждый продвинутый об этом знает, потому что в паспорте на его "вертушку" записано: уровень рокота (rumble) –60 или –70 дБ.

Интересно, между прочим, узнать, откуда берутся такие цифры. У бедного Романа Ильича рокот оказался вдвое больше заявленного, но это пустяки — в конце концов, каждый меряет своей линейкой, хотя, как считается, все они прошли сверку с рабочим эталоном. Но самую кривую линейку придумала МЭК — она и принята за стандарт. Чтобы получить приемлемую цифру, изготовители сначала специальным фильтром *срезают* рокот на 20 дБ, а потом измеряют и пишут то, что осталось. Эта хитрая и очень удобная для фирм процедура называется взвешиванием, а оправдывается меньшей чувствительностью слуха на низких частотах (хотя прежде всего это относится к вашим любимым полочным АС вкупе с вашим любимым усилителем с якобы коэффициентом якобы демпфирования якобы сто). Причем данный спад чувствительности напрямую зависит не только от частоты, но и от абсолютного уровня того самого рокота, так что никакой точности в этих цифрах не может быть по определению, да и вообще, рокот в –70 дБ я слышу великолепно, а такой же шум пластинки — нет, причем в области, где согласно кривым равной громкости заметность гораздо выше!

Да кстати: что, интересно, думают электроника и акустика про нашу психофилософию и ухоперипатетику?!

Для них рокот в минус сорок, то есть фактический, а не взвешенный,— это 1% искажений только по первой гармонике, не говоря про все остальные, и это не благородные ламповые гармоники, а немереная интермодуляция во всех узлах тракта, и больше всего в НЧ-головке. Не сочтите за нескромность, но я еще раз сошлюсь на личный опыт: другого у меня все равно нет. Когда я поставил себе целью поглубже "вычитать" "винил", то начал как раз с рокота — он меня подспудно чуть-чуть раздражал. Немедленным и неожиданным эффектом после первого отыгранного у рокота десятка децибел стала восхитительная ясность и мягкость во всем диапазоне плюс подрос бас, дальше борьба перешла в сознательную стадию, и в результате аппарат если и не достиг идеала, то сейчас по крайней мере может дать ответ дорогому Ильичу, почему же аналоговые записи звучат лучше. Просто-напросто грампластинка невероятно информативна: на ней, как правило, записана *вся* музыка, и к тому же в той идеальной пропорции, что мы имеем "в натуре".

И отсюда (из личного опыта) появляются новые возражения по тексту Романа Ильича (не потому, что я с ним в чем-то резко расхожусь,— просто не сошлись наши "вертушки"). "В плане точности событийной и... музыкальной точности" как раз "винил" даст сто очков вперед любому компакту — пресловутая детальность последнего не идет ни в какое сравнение с детальностью аналога, просто аналог на средненьком аппарате вычитывается весьма поверхностно, а вот детали среднего разрешения компакт-диск действительно "выпячивает" (Р. Пашарин), делает "зернистыми" (П. Квортруп), вот и все! Второй аспект касается музыкальной сцены, той самой "широты и глуботы"— здесь мое мнение тоже диаметрально противоположно, притом категорически. Пока что самый воздух записи (это на словах не передать!) в состоянии воспроизвести только аналог, на CD он вообще отсутствует как класс — реверберация не в счет, тем более искусственная. Может, мне просто не повезло? — но почему же, елки-палки, я должен посвятить остаток жизни поискам компакта с тем самым подлинным "воздухом", который есть на любой подержанной пластинке?! Благодаря этому и звуковая сцена с "винила" не в пример лучше: это не какие-то там виртуальные оркестровые планы, а цельное, неразрывное пространство, наполненное звуком. Роман Ильич прав, говоря о востребованности звукоснимателя с высоким переходным затуханием, но если подвесить его на "вертушку" с исчезающе малым уровнем рокота, то результат может быть гораздо лучше.

Рокот ведь не просто подмешивается к сигналу и не просто, как я говорил, модулирует его, он банально трясет проигрыватель. Это приводит и к паразитной фазовой модуляции, в результате чего картонные валькирии вашей сцены будут висеть не только на кривых, но и на расшатанных гвоздях — будто прямо под сценой проходит линия метро с топающим по рельсам Фафнером. В лучшем случае каждая из воинственных дев расплывется в сдобное облако, гораздо толще самой-самой *гнедиге фрау*, в худшем — это облако будет носиться на веревках по сцене, подрагивая на стыках. Я сильно подозреваю (и не без оснований!), что именно эта тряска повинна в том, что материал деталей и сами детали "вертушки" "звучат". Полагаю также, что "отражение" вибраций носителя алюминиевым диском — пока лишь неподтвержденная гипотеза. По моим прикидкам, приемлемый уровень рокота должен начинаться где-то с –80 дБ, и, конечно, это не единственный заклятый враг.

Не слишком ли много окончательных истин я изрек? Менторство, оно, знаете ли, заразительно... Вот еще одна. Говоря о преимуществах МС-головок, автор превосходно описывает следствия, но вот причины излагает неполно. Прозрачные "верхи"— это и правда здорово, только малый вес катушек здесь почти что не при чем. Элементы преобразователя размещаются на весьма коротком плече рычага, так что куда большую роль играет вес иглы и иглодержателя, имеющий, сами понимаете, значительный разброс, микромагниты давно уже научились делать действительно "микро", а "Шурики" в той самой модели "V15VxMR" ради снижения самой критичной массы пожертвовали "телом" иглы и получили отличный результат, несмотря на систему ММ. Наконец (для тех, кто плохо учил физику), приведенная масса колебательной системы — совсем не то же, что вес. Она напрямую зависит и от упругости подвеса "из резиноподобной массы" (синтетических эластомеров), к которому, вообще-то, предъявляются противоречивые требования. Он, вроде бы, должен совсем не мешать игле колебаться по всем азимутам, а с другой стороны, должен обладать и приличной упругостью, хотя бы для того, чтобы игла не "проваливалась" под действием прижимной силы — иначе жесткость сжатого подвеса сильно возрастет. А поскольку он еще обязан сохранять

ЗВУК что NADо!

NAD

NAD по-прежнему верен принципу "Музыка прежде всего". Поэтому NAD T550 превосходно проигрывает и DVD, и CD, мастерски воспроизводя как изображение, так и звук. А NAD T760 - AV ресивер с наилучшим соотношением цены и качества звука.

"...фантастический NAD навел мост между CD и DVD..." WHAT HI-FI? 4' 2000 ★★★★★

"...потрясающий музыкальный исполнитель... ...отличное изображение..." DVD BEST SOUND 6' 2000 ★★★★★

NAD

T550

DVD/CD/Video CD проигрыватель

- встроенный Dolby Digital/Pro Logic декодер
- встроенный MPEG декодер
- DTS-соместимость
- 24 бит/96 кГц совместимость
- 10-битовый видео ЦАП
- переключение PAL/NTSC
- дистанционное управление

T760

Dolby Digital/DTS AV ресивер

- выходная мощность 5x60 Вт на 8 Ом
- встроенный декодер Dolby Digital/DTS
- вход 5.1 каналов для внешнего декодера
- выходы предусилителей всех каналов
- Soft Clipping TM - ограничение сигнала при перегрузке
- дистанционное управление

Эксклюзивный дистрибьютор A&T Trade

Тел: (095) 241-3505, 241-5077, 241-6140, www.athifi.ru

A&T Trade **Новосибирск**: (3832) 22-1439
A&T Trade **Санкт-Петербург**: (812) 279-7566
A&T Trade **Ростов-на-Дону**: (8632) 62-3237
Москва: Солярис (095) 953-5592,
Сеть магазинов "МИР" (095) 152-400,
АудиоГалерея (095) 268-0396,
Горбушка 73[в] (095) 145-5810
Санкт-Петербург: ММА (812) 325-3085,
ММА Пионер (812)312-1510
Екатеринбург: Пассаж (3432) 51-4661
Воронеж: Риан (0732) 77-5664
Тюмень: Нирвана (83452) 41-4716

www.NADelectronics.com

	цена ,$
Серия Overture S	
Overture. 1s	2800,00
Overture. 2s	3600,00
Overture. 3s	5000,00
Overture. 4s	7200,00
Overture Central. s	2100,00
Stand Ov. 1s	640,00
Stand Ov. 2s	720,00
Серия Overture B	
Overture. 1B	1500,00
Overture. 2B	2100,00
Overture. 3B	3000,00
Overture. 4B	4000,00
Серия Colosseum	
Colosseum S	1350,00
Colosseum L	2000,00
Colosseum Stand	350,00
Серия 9500 II Studio Monitor	
95-106 II Control Monitor	2300,00
95-206 II Control Monitor	3250,00
95-112 II Studio Monitor	8700,00
95-115 II Studio Monitor	11500,00
95-212 II Studio Monitor	14000,00
95-215 II Studio Monitor	21000,00
Серия Butterfly	
Butterfly. 2	36000,00
Butterfly. 3	52000,00
Butterfly. 3S	96000,00

КОМПАНИЯ « NEXT »
официальный дистрибьютор

Тел.: (095) 290-3109/6007, факс: (095) 290-2579,
www.zingali.it www.next-hifi.ru

ровную частотную характеристику, сами понимаете, сколько существует разных решений, с самыми разными параметрами гибкости и разной эквивалентной массой. Зато у МС-головок с низким уровнем ЭДС имеется одно четкое отличие от прочих: малая индуктивность; она-то в основном и определяет поведение головки на верхних частотах. Даже в известной степени механическое: больше индуктивность — больше и тормозящая противо-ЭДС.

Вообще-то любая приличная головка способна "сыграть" на частотах много выше 20 кГц, этим пластинка опять-таки выгодно отличается от компакта. Ведь если фильтр хорошего "сидюка" должен как топором рубануть по этой частоте, то в аналоге никакого резкого обвала нет, и ГОСТовый диапазон вовсе не означает, что выше него совсем ничего нет,— а для естественного звука это просто бесценно. Конечно, эти частоты в чистом виде не слышны (обычный предел человеческий — всего 12–16 кГц), однако отсутствие высших гармоник искажает форму импульса, и это все мы каким-то образом ощущаем (кроме того, роль играют и фазовые сдвиги, неизбежные при фильтрации сигнала). Но вот индуктивность головки играет ту самую роль нежелательного фильтра — в результате среднестатистическая ММ-головка "валит" сигнал уже килогерц с пяти... Чтобы это как бы исправить, уже с полвека тому назад, когда магниты были размером и весом с подкову, придумали как бы компенсацию: нагрузить катушку на определенную емкость, дабы получившийся LC-контур, с резонансной частотой на верхней частоте сигнала, как бы "вытягивал вершки". Идиотизм ситуации в том, что данная "схема" сохраняется и поныне во всех фонокорректорах, хотя, например, конструкторы магнитофонов считают ее допустимой лишь в самых дешевых "носилках", ведь получается не что иное, как *колебательный контур*, а результат — "гребенка" АЧХ с размахом децибел в шесть, пик на 20 кГц и резкий завал выше, изуродованная фаза; к тому же индуктивность при работе не остается строго постоянной, что приводит к "дрожанию" АЧХ и ФЧХ; порхающие между колонками валькирии — лишь наименее печальное следствие. МС-головки, с их малой индуктивностью, имеют полюс АЧХ далеко за пределами рабочего диапазона, и каждый прекрасно слышит, что высокие частоты звучат гораздо чище и четче. Значит ли это, что МС-головки всегда непременно лучше? Нет, конечно,— теорию еще надо подтвердить на практике, а это не всегда удается; например, дополнительные каскады усиления или повышающие трансформаторы могут свести на нет ожидаемый эффект, да и конструкторы корректоров изредка пытаются побороться с нехорошей индуктивностью головок high level. Иногда более чем успешно. В России уже лет пять назад изобретен совершенно оригинальный аппарат, решивший эту проблему в корне,— он "рассматривает" головку как чисто омический источник. Так что ММ-головки своих дефектов лишились полностью, но не приобрели недостатков МС, на которые обратил наше внимание Т. Флетчер, глава "Nottingham Analogue". Я уже два года использую старшую модель этого корректора — "Kolvir PC0060S", и могу засвидетельствовать, что головки с низким уровнем не имеют преимуществ ни по прозрачности, ни по импульсной характеристике, ни по фазовой: валькирии надежно приколочены к небесам крепкими корабельными костылями. Ни по "частотке"— любая "голова" даст без настройки и без завала десятки килогерц, лишь бы позволила гибкость подвижной системы. Еще интереснее, что при такой схеме почти устраняются и прочие нелинейности, вызванные реактивностями головок, а значит, какая-нибудь неважнецкая головка, хоть тот же "ГЗМ Корвет", может заиграть вполне пристойно.

Согласен я и с тем, что "Каждому случаю — свою иглу", обеими руками за; добавлю — и свою головку. Диски 60-х годов, с вполне качественной записью, тем не менее стоит играть обычной "тупой" иглой — под широкую канавку, а иногда и "тупой" головой: какая-нибудь super fine line вытащит с диска кучу ненужных "деталей", вроде шипения ламп или винилита, выдаст ВЧ и НЧ там, где они не записаны, и т. п. Я в свое время очень удивился, послушав на доведенном тракте через много лет записи Собинова (на приличном винилите по ГОСТу 68-го года) — тощий и гнусный голосишко, без малейшего намека на интонации... Пока не догадался взять самую "дубовую бошку" из своей коллекции — и попал точно в цель.

В общем и целом статья попала в точку: как говорят, только этого нам и не хватало. И Пашарин такой молодой... Но уже Великий и ужасный. Настоящий комиссар Роман из румынских боевиков эпохи Чаушеску. Вот он, по призыву бога Вотана, свешивается с колосников в опасной позе, на манер Доннера, с пучком позолоченных молний в мускулистой длани... ◀

Эксклюзивный дистрибьютор "Hi-Fi Audio"
тел. (812) 325-0917 факс (812) 325-3466
e-mail: Hi-Fi@spb.cityline.ru

Hi-Fi АУДИО

Sonus Faber
Pass Labs
Sonus System
Unison Research
Harmonic Technology
Avantgarde Acoustic
Backes&Muller
Transrotor
Creek
Epos

Авторизованные дилеры в Санкт-Петербурге:
"Hi-Fi Аудио", Литейный пр., 30, т. 325-3085
"Hi-Fi Дизайн", наб. Обводного канала, 90-92, т. 325-5431

Pioneer

Pioneer преставляет новинки сезона

Домашний кинотеатр. Иными словами, кинотеатр у вас дома. Pioneer предлагает стильное решение — компактную полностью укомплектованную систему NS-DV55. Цифровой окружающий звук — в гостиной или спальне. Там, где вы хотите.

Pioneer

NS-DV55

комплект домашнего кинотеатра

XV-DV55 — 30 Вт x 5 + 50 Вт

Дисплей + пульт ДУ

Прекрасное сочетание форм и функций. Серебристо-голубой дисплей. Обучаемый пульт с подсветкой.

DVD/CD-ресивер

Самые современные цифровые технологии сочетаются с изящными линиями дизайна. В центральном устройстве незаметно, но удобно для пользования размещены проигрыватель CD/DVD и тюнер.

S-DV55ST-Q + S-DV55SW-Q — 30 Вт x 5 + 50 Вт

Акустические системы и сабвуфер

Эти акустические системы незаметно вписываются в декор. И вы не будете обращать на них внимание, когда они молчат. Зато, когда они включены, вы будете окружены чистым звучанием. В элегантный сабвуферный блок встроен многоканальный усилитель.

Проигрыватели DVD

Великолепное изображение и звук гарантируют вам проигрыватели, выпущенные лидером DVD-технологий.

DV-737

Вершина совершенства изображения и звука. Специально разработанные звуковые цепи.

DV-636D

Встроенные декодеры DTS и Dolby Digital. Современный цифровой кинозвук – без внешних декодеров.

DV-535

Познайте волшебный мир DVD, начав с этого привлекательного и простого в эксплуатации проигрывателя. Удобный пульт управления, цифровые выходы.

Аудиовидеоусилители и ресиверы

В сердце любого комплекта домашнего кинотеатра – ресивер или усилитель.

VSA-E08 — 130 Вт x 5

Мечты сбываются. Все возможные форматы и надстройки нашли себя место в этом уникальном усилителе, сертифицированном THX Ultra. Современный цифровой кинозвук во всей красе – включая DTS-ES и THX Surround EX. Все возможные подключения, включая компонентный видеосигнал.

VSX-909RDS — 110 Вт x 5

Ресивер, который может все. Включая THX Surround EX и DTS ES. Сертифицирован THX Ultra. Семиканальный вход для будущих цифровых форматов.

VSX-839 — 100 Вт x 5

VSX-839

Ресивер, сертифицированный THX Select. 5-канальный вход, декодер DTS и Dolby Digital.

Pioneer

Технические характеристики

Проигрыватели DVD

	DV-737	DV-636D	DV-535
типы дисков	DVD/CD/CD-R/CD-RW/VCD	DVD/CD/CD-R/CD-RW/VCD	DVD/CD/CD-R/CD-RW/VCD
декодер DTS		●	
декодер Dolby		●	
ЦАП 96/24	●	●	●
Virtual Dolby Digital	●	●	
видеоЦАП 10 бит	●	●	●
видеовыход)	●		
с прогрессивной			
разверткой (NTSC			
экранный дисплей	●	●	●
навигатор настройки	●	●	●
индикатор скорости цифрового потока	●	●	●
цифровая сервосистема коррекции	●	●	●
джиттера			
SCART с RGB-Y/C	2	2	1
Позолоченный разъем S-video	2	2	1
цифровой оптический выход	1	1	1
цифровой коаксиальный выход	1	1	1

Аудиовидеоусилители и ресиверы

	VSA-E08	VSX-909RDS	VSX-839
долговременная			
мощность (DIN)			
стерео (6 Ом)	130 Вт		
стерео (8 Ом)		110 Вт	100 Вт
фронт	130 Вт	110 Вт	100 Вт
центр	130 Вт	110 Вт	100 Вт
тыл	130 Вт	110 Вт	100 Вт
Dolby Pro Logic	●	●	●
Dolby Digital	●	●	●
DTS	●	●	●
MPEG	●	●	●
THX	● (Ultra)	● (Ultra)	● (Select)
Surround EX	●	●	
DTS-ES	●	●	
DSP	7+4	7+4	7+4
ЦАП 96/24	●	●	●
оптический цифровой вход	3	3	2
коаксиальный цифровой вход	2	2	2
цифровой выход	2	2	1
вход для внешнего декодера	7.1	7.1	5.1
выход декодера	7.1	7.1	5.1
дискретные выходные каскады	●	●	●

Кривая дорожка номер три: Духовность и все такое

Вавилонская фонотека: авторская рубрика Бориса Филановского

Габриэль Форе
Реквием
Монтеверди-хор
Orchestre Révolutionnaire et Romantique
Дирижер Джон Элиот Гардинер
(+ хоры Форе, Сен-Санса, Дебюсси, Равеля)
звук: Марта де Франсиско, Виллем ван Лёвен, Нико де Конинг
"Philips Classics" 438 149-2
69:37 *1994 год*

Йоханнес Брамс
Немецкий реквием
Кристиана Ольце, Джеральд Финли
хоры La Chapelle Royale и Collegium Vocale
"Оркестр Елисейских Полей"
дирижер Филипп Херевег
звук: Жан-Марсьяль Голаз
"harmonia mundi" HMC 901608
66:15 *1996 год*

Два реквиема и два дирижера — это начало разговора не столько об индивидуальных особенностях композиторов или исполнителей, сколько о том, что мы подразумеваем, когда говорим "духовная музыка", и как это можно услышать и ухватить. Конечно, всякие сравнения будут некорректны и субъективны. Самое лучшее — дополнить картину, послушав кроме предлагаемых дисков *Реквием* Форе в исполнении Филиппа Херевега и *Немецкий реквием* Брамса в исполнении Джона Элиота Гардинера.

I

Зыбкие гармонические потемки — и простота исполнения. Гардинер опрощается и одновременно, кажется, считает, что это — простота чувств. Форе и сам искусно блуждает в собственной гармонии. Музыкальная материя Форе будто нечаянно соткалась из того, что и поныне поют во французских церквях. Кстати, это весьма отличается от немецкой прикладной музыки: в Германии даже и в католических храмах распевают сладкие гармонические последовательности. Это Бах поработал. (Слово "бах" я ставлю как собирательное имя всех, кто участвовал в медленном повороте к музыке Нового времени, от суровых ладов к ясной и приветливой аккордике.) Форе немного архаизирует свой язык, ведь *Реквием* предназначался им для богослужебного применения. Чувствуется, что и Гардинер тщательно подчищает все заусенцы-сантименты. Соло Кэтрин Ботт и Жиля Кашмея строго упорядочены и регламентированы во всем, что касается манеры пения; всю чувственность певцы направляют в сам тембр голоса.

Слушая Монтеверди-хор, поющий реквием Форе, я наконец понял, почему его пение (и, стало быть, облик Гардинера-хоровика) мне не нравится, например, в кантатах Баха, не говоря уже о более ранней музыке,— и почему так нравится здесь. Потому что они все поют из сегодняшнего дня. В саунде Монтеверди-хора как бы присутствует толща хоровых опусов романтиков (в том числе и представленных на этом диске Сен-Санса, Форе, Дебюсси). Ну, романтиков — это сказано неточно, но, в общем, всего того, что было написано после Великой Французской революции. Есть некая полнота (в смысле тучность) тембра, округлость; и она исподволь связывается с обмирщенностью послереволюционной музыки. Вот, возможно, одна из причин резкого неприятия Гардинера многими из тех, кто ценит академических дирижеров XX века. Обычно говорят, что Гардинер дирижирует как-то школьно, "без выражения" и т. п.; однако подозреваю, что дело в подсознательном отторжении самого звука, производимого англичанином. Уже потом отторжение хотят обосновать и говорят о "нехватке интерпретации", забывая, что на сравнение с теми, у кого "интерпретации хватает", провоцирует именно тембр.

Звуковой облик *Реквиема* Форе счастливо совпадает с тембровым протестантизмом Гардинера. Католик Форе ему вроде должен противиться из своего 1893 года, но эта плотность, даже некоторая плотскость звука соответствует историческому расстоянию от "настоящей" заупокойной мессы (между двумя прилагательными так и хочется поставить запятую!) до ее вдохновенной и возвышенной имитации.

Таким образом, если вы считаете *Реквием* Форе более достоянием *музыкальной* истории (то есть звукового искусства, питающегося хоть бы и духом святым),— тогда то, что делает Гардинер, удовлетворит вас. Если нет,— слушайте темный *Реквием* Форе в исполнении Филиппа Херевега ("harmonia mundi" s. a. HMC 901292).

II

После того как Херевег исполнил и записал Брамса (и других романтиков), стало понятно, что нет никакого такого "аутентичного исполнения". Что не может быть "верности" эпохе. Что аргумент "а как вы реконструируете слух людей того времени — *что* для них было такое исполнение?"— совершенно бессмыслен. Что нет проблемы сыграть "правильно", сыграть на инструментах соответствующего времени. И что подавно геенна — приравнивать первое ко второму.

Мне уже приходилось на страницах "АМ" цитировать Томаса Манна, который устами Адриана Леверкюна объявил формулу: "прорвавшийся к холоду нового чувства спас бы искусство". Тогда речь шла о тупиках сочинения музыки в нашем столетии. Теперь будем толковать эти слова как пророчество, обращенное к исполнителям.

Когда аутентизм только набирал силу, многим не вовлеченным в него исполнителям он казался экстремальным досугом (или экстремальным туризмом во времени). Теперь же, наверное, ни один из музыкантов не может игнорировать открытия аутентистов, и главное из них: отношение к самому звуку. Расхожее убеждение (впрочем, никогда не высказываемое открыто): романтическая музыка отличается от классической главным образом тем, что ее можно играть и петь "романтично"— то есть с чувством и несколько более грязно.

А вот и нет, сказал Филипп Херевег. Если грязно, жирновато — стало быть, и чувство такое. От этого не свободна даже первая запись *Немецкого реквиема* на исторических инструментах — ее сделал Гардинер. Когда она появилась рядом с имевшимися тогда исполнениями, казалось, что идеал достигнут. Но раз уж мы считаем, что Брамс написал духовную музыку, то играть и петь ее нужно как непосредственное продолжение церковной традиции, растущей из григорианского хорала. Если же нет, если *Немецкий реквием* трактовать как первое в ряду квазилитургических сочинений Нового времени (эта линия привела к *War Requiem* Бриттена и *Requiem für einen junger Dichter* Хенце),— тогда логичнее слушать эмоционально более открытое исполнение Гардинера ("Philips Classics" 432 140-2) или любое неаутентичное.

Коренное отличие Херевега от Гардинера: последний всегда глубоко укоренен в музыкальной современности, смотрит назад из today. Или под каждое сочинение прошлого строит свойственную ему (или себе?) современность. (Как Форе дирижировал бы свой *Реквием*, если б имел контракт с "Philips Classics"?) А бельгиец врос в суровую архаику и пронзает нас оттуда монашеской узостью — хоть бы и звука. (Как *Немецкий реквием* Брамса дирижировал бы Шютц (1585–1672)?)

Но сходство обоих дирижеров столь же велико, сколь их различие. У обоих хор составляет нерасторжимое тембровое единство с оркестром. Причем слышно, что звукорежиссер не имеет к этому отношения (запись Херевега вообще концертная).

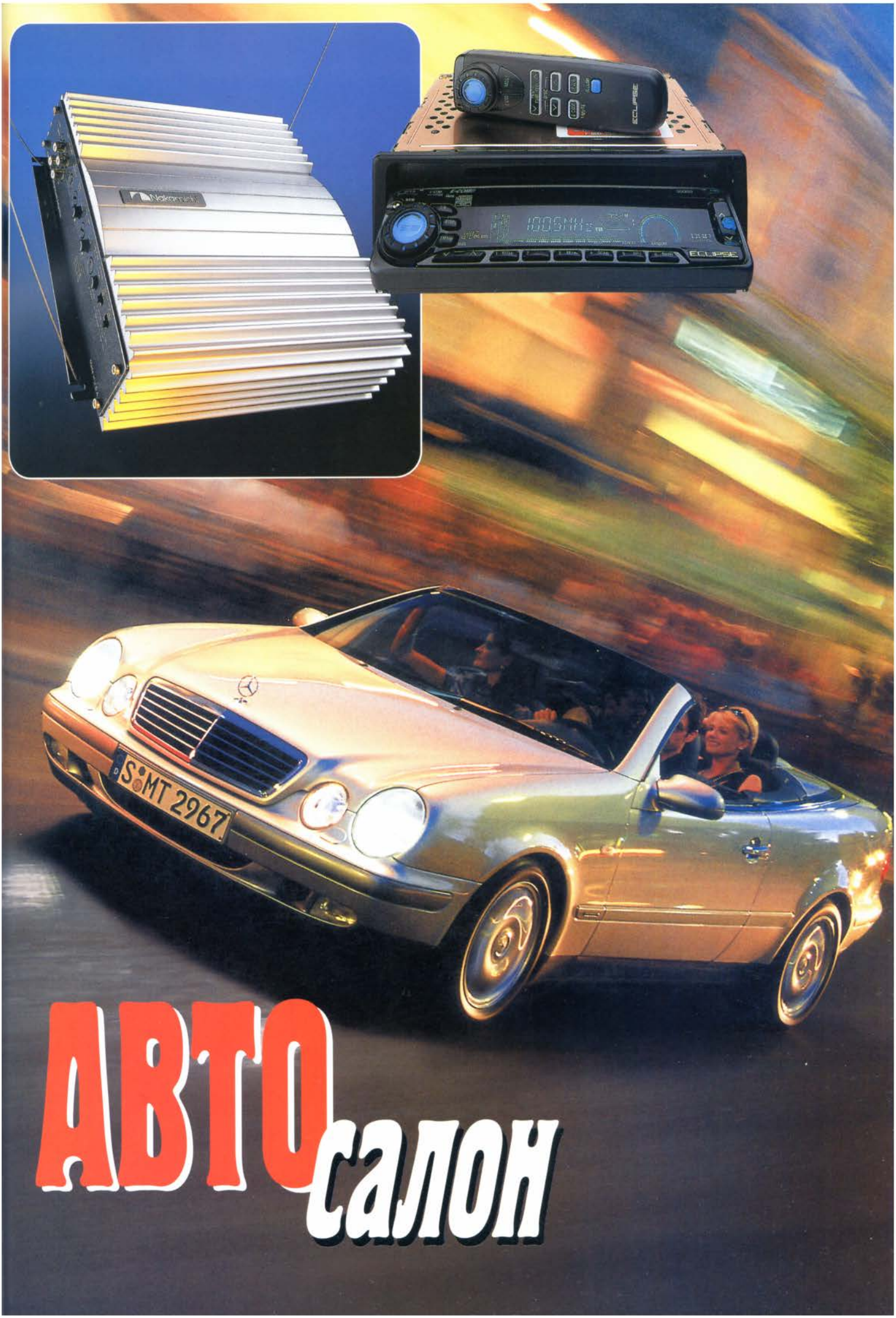
Западная церковь допустила в храм инструменты, но на условиях, так сказать, их максимальной богодухновенности: если внутренняя молитва, непременно творимая во время богослужебного пения, прямо становится звуком человеческого голоса — то бездушное тело инструмента надо еще одухотворить.

Но такое одухотворение означает преодоление в инструментальном звуке всего человеческого. То есть — снятие личностных вибраций, мешающих передаче внутренней молитвы, то есть — снятие вибрации как приема звукоизвлечения. Собственно, в этом смысл и назначение "аутентичного" саунда, каким аутентисты вычитали его из трактатов. Как видим, он не является самостоятельной ценностью. Он только следствие.

С другой стороны, такой суженный звук (узкий в том смысле, в каком мы говорим об "узком пути", о роде монашества,— в искусстве или в жизни) позволяет строить большие акустические здания. Сравните любые исполнения обоих реквиемов на современных инструментах с двумя предлагаемыми. В последних вы услышите гораздо более подробную звуковую картину, детали будут гораздо яснее и четче. Пусть вам не нравится "подход", "трактовка",— непредвзятый слух оценит точность передачи того, что написано в партитуре. А кроме того, если уж симулировать духовность, так по полной программе!

Как-то я дал послушать этот *Немецкий реквием* Брамса с Херевегом знакомому немцу. Музыканту, за свою жизнь понаслушавшемуся разнообразнейших брамсореквиемов. Он неподвижно лежал, затаив дыхание. По окончании молвил со слезами на глазах: atemberäubend, "дух захватывает". Эта реакция мне ближе всего. И потаенные голоса протестантской надежды, и площадные фуги *Немецкого реквиема* Херевег играет с такой чистотой и силой! Руки дирижера не заметны нигде, и корабль-оркестр будто сам по себе плывет по масляным волнам брамсовской партитуры. В каждой из семи частей дыхание, простите за банальность, *музыки* входит в резонанс с биологическими ритмами слушателя. Что неудивительно: Херевег ведь получил образование в сокровенной области медицины, а с ним и власть над душами исполняемых авторов. Так и хочется воскликнуть: капельмейстеры! изучайте психиатрию.

И перестаньте наконец вибрировать от себя... ◀



АВТОсалон

Максим СЕМЕЙКИН

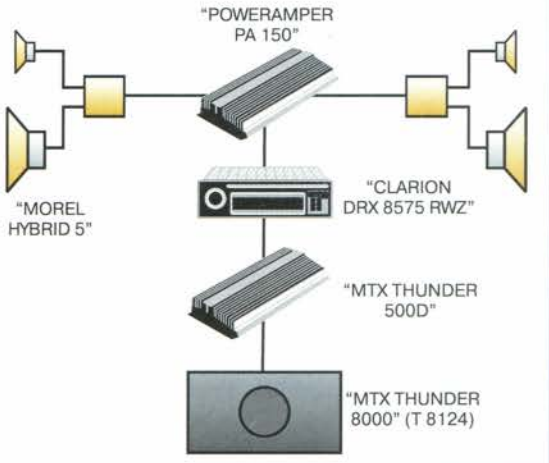
Испытательный стенд

Поразительно, насколько сильно отличаются подходы производителей к созданию домашней и автомобильной аудиоаппаратуры, хотя и направлены они на достижение одной и той же цели — воспроизведение музыки. По большому счету, одинаковыми остаются только носители музыкальной информации, способы же реализации звукового тракта зачастую кардинально противоположны. За примерами далеко ходить не надо. Возьмем такую жизненно важную часть системы, как акустические системы. Если в home audio производители стремятся максимально совместить источники излучения звуковых волн различной частоты, то абсолютное большинство лучших образцов автомобильных динамиков — компонентные АС с внешними кроссоверами. Кстати, о кроссоверах. Типичный признак настоящей аудиофильской АС — разделительные фильтры первого порядка с крутизной среза 6 дБ/окт. В то же время автомобильные кроссоверы — это сложные технические изделия с большим количеством элементов, позволяющие достичь крутизны среза до 24 дБ/окт (фильтры четвертого порядка). Сабвуфер — неотъемлемая часть домашнего кинотеатра, в традиционном стерео приживается трудно. В автомобиле музыка без баса — жалкое недоразумение. Домашний сабвуфер — практически всегда активный, то есть оснащен встроенным усилителем мощности и снабжен прочным корпусом. Автомобильный сабвуфер представляет собой комплект, состоящий из непосредственно динамика, иногда пассивных излучателей, внешнего усилителя мощности. Ящик изготавливается установщиками на заказ, с учетом индивидуальных особенностей динамика. Длина соединительных кабелей, внимание к которым так возросло в последнее время, до́ма стремительно сокращается (за исключением, естественно, многозонных систем multi-room), в автомобиле же может достигать полусотни метров.

"MTX Thunder 500D" ($440)

Налицо настоящее противостояние идеологий и конструкций. Но есть один общий момент, особенно важный. Это системный подход, значение которого и в том и в другом случае трудно переоценить. Под этим термином может подразумеваться подбор аппаратов по внешнему виду, по цене, по техническим параметрам. Но в данном случае речь пойдет о музыкальной сочетаемости аппаратов, об их способности максимально проявлять себя с точки зрения воспроизведения музыки. Поэтому нынешнее тестирование компонентов традиционно проводилось в составе как знакомых, так и новых трактов, что позволило постичь все особенности звучания конкретного аппарата в обществе ему подобных.

Бесспорное засилье американской автоаудиотехники на этот раз попытались нарушить представители Израиля. Речь идет об известной марке "Morel". Компания, выступавшая в свое время OEM-производителем для таких признанных корифеев, как "DLS", "Macrom", "Xtant", наконец-то начала производство компонентов под собственной торговой маркой. У нас в тесте оказались двухполосные компонентные АС серии "Hybrid". "Пятерка"— средняя модель в линейке, своим названием обязанной конст-



"MTX Thunder 8000"
($219)

рукции магнитной системы, которая объединила ферритовые и неодимовые магниты. Чтобы не погрешить против истины, заметим, что "пищалка" "MT-2", установленная в этой системе, оснащена только неодимовой магнитной системой. Общая черта, присущая обоим динамикам,— намотка катушки шестигранным алюминиевым проводом, что позволяет значительно облегчить конструкцию (аналогичная технология используется при производстве динамиков "Dynaudio"). Мягкий шелковый купол ВЧ-головки вручную покрыт фирменным демпфирующим составом "Acuflex"; используется феррожидкостное охлаждение катушки. Настройка уровня ВЧ на собранных вручную кроссоверах осуществляется перекоммутацией кабелей на соседние клеммы — разумная попытка избавиться от дополнительного препятствия на пути сигнала. Коррекция на кроссоверах в данном случае была установлена в "0". Расположение динамиков при прослушивании вполне традиционно: ВЧ- — на торпедо, НЧ- — в ногах. АС подключили к уже известному нам двухканальному усилителю "PA 150" производства "Poweramper".

Теперь о низкочастотном звене системы. Сабвуферный усилитель-моноблок "Thunder 500D" фирмы "MTX" собран вручную на фабрике в Фениксе, штат Аризона. Производитель обещает полностью дискретную схему и класс D, обеспечивающий более высокий КПД. Частота среза регулируется в пределах 40–200 Гц с крутизной фильтра 24 дБ/окт. Заметно различаются характеристики усилителя в зависимости от напряжения питания. Так, при стандартных 12,5 В мощность составляет 250 Вт (4 Ом), если же напряжение поднять до 14,4 В, она возрастет до 450 Вт. Любопытный факт: производитель настоятельно рекомендует использование одноименных сабвуферов. Вот что гласит выдержка из раздела "Troubleshooting" ("Устранение неисправностей").

Неисправность: слабый бас.

Возможная причина — отсутствие сабвуфера "MTX".

Способ устранения — покупка сабвуфера "MTX".

Почему бы не уступить столь настоятельным просьбам? И вот на стенде 12-дюймовый красавец "MTX Thunder 8000" (T8124) — флагманская модель в новой линейке фирмы. Первое, что бросается в глаза,— непривычно широкий подвес из нитрила бутадиена (сорт резины), допускающий почти дюймовый суммарный ход диффузора. К тому же этот материал, из которого, кстати, изготовлена и прокладка, не боится воздействия солнечных лучей. Владельцы кабриолетов, присмотритесь внимательней! Уверяю, что светло-серый динамик с логотипом фирмы прекрасно впишется в интерьер вашего авто. Естественно, для пре-

"Morel Hybrid 5"
($340)

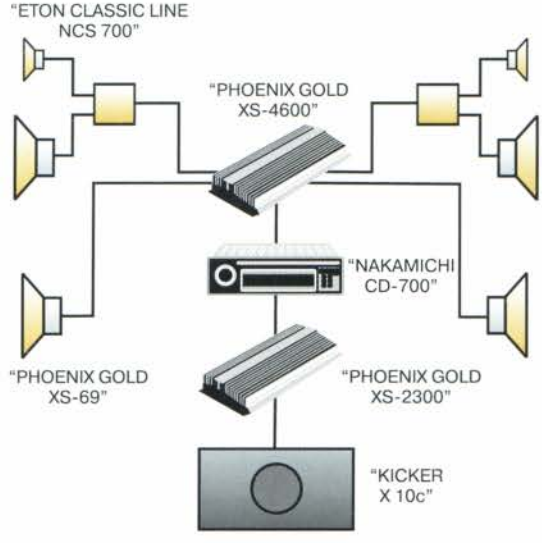
"Phoenix Gold XS-4600" ($549)

"Kicker X10c" ($180)

цизионного перемещения почти 200-граммового пластикового диффузора требуется солидная поддержка. И она существует — в лице массивной литой алюминиевой корзины и трехкилограммового ферритo-стронциевого магнита. Результат? Мощность — 400 (1000) Вт, диапазон частот — 23–150 Гц. Мало не покажется!

И наконец, о главном — о головном устройстве. Не мудрствуя лукаво, было решено остановиться на CD-ресивере "Clarion DRX 8575RWz", одной из старших моделей фирмы, приглянувшейся не только достойным характером звучания, проявленным в предыдущих тестах, но и приятной внешностью. Скромная, но исчерпывающая индикация, отделка под дерево, развитые коммутационные возможности — идеальный партнер для остальных компонентов. Итак, включаем музыку.

Прежде всего обращает на себя внимание необычно низкая граничная частота работы фронтальных АС. Даже при временном отключении сабвуфера звучание фронта остается полноценным с точки зрения басового регистра. Все это оборачивается превосходным мид-басом, на воспроизведение которого и рассчитаны фронтальные АС. ВЧ-динамики также превосходны, хотя любители "искрометного" звучания могут пожурить их за недостаточную звонкость. Что особенно примечательно, вся прелесть этих ВЧ-головок видна даже без предварительного прогрева, представляю, как они зазвучат, когда приработаются.



В связи с данной особенностью пришлось особенно тщательно отнестись к настройке сабвуфера, в частности к установке частоты среза. К счастью, сабвуферный усилитель-моноблок обладает необходимыми регулировками в полной мере. Единственная ручка, которую не пришлось трогать,— "EQ" (подъем НЧ), уровень звукового давления и так оказался вполне достаточным.

Поначалу, несмотря на все сказанное выше, удивил необычно большой ход диффузора сабвуфера. Амплитуда его колебаний больше походила на движение динамика в открытом акустическом оформлении, хотя исполь-

"Nakamichi CD-700"
($1800)

зовался закрытый корпус. После тщательных измерений выяснилось, что сам динамик полностью исправен, но нарушена герметичность бокса. Пришлось устанавливать дополнительные прокладки. Факт, в общем-то, малопримечательный, если не учитывать того, что в домашних условиях произвести такие измерения довольно затруднительно. Необходимо специальное оборудование, а главное — навык. Вывод: если вы всерьез относитесь к голосу своего авто, доверяйте его постановку профессионалам, они учтут и предусмотрят каждую мелочь.

"Phoenix Gold XS-69"
($169)

"Eton Classic Line NCS-700"
($429)

Еще о сабвуфере. В звучании присутствует едва уловимая гулкость, но она совершенно не привязана к своему вероятному источнику — возможно, это связано со слышимыми резонансами комнаты прослушивания. Фронты ударов в большой барабан немного смягчены, скруглены, но смазанными их никак не назовешь.

Общий характер звучания низкочастотного звена системы можно охарактеризовать, как сдержанный и очень отчетливый. Бас прекрасно чувствуется всем телом, но при этом совершенно не привязан к сабвуферу.

Тональный баланс системы слегка смещен в сторону низких частот, но характер этих изменений и, самое главное, результат сравнения с принятым за эталон головным устройством позволяют утверждать о наличии не совсем "честных" тембров у "Clarion DRX 8575RWz". Впрочем, подобная коррекция зачастую вполне уместна и не вызывает негативных эмоций.

Безусловно хорош женский вокал, его звучание без преувеличения можно назвать безупречным. Мужской — немного не дотягивает до этого уровня, так как воспроизводится плосковато. Стереофоническое разрешение системы достаточно стабильно, но в формировании звуковой сцены заметно участие АС. Говоря другими словами, звучание частично привязано к ним. Голоса солистов, по субъективным ощущениям, локализуются в пространстве лучше, чем инструменты. Не очень приятный эффект — рост солистов уменьшается с понижением тембра. Что интересно, инструмен-

"Ultimate CS 650T"
($96)

тальная музыка без поддержки голоса (например, акустическая гитара) звучит гораздо привлекательней, нежели при парном исполнении.

Также следует упомянуть звучание рояля. При желании можно уловить разницу в расположении его регистров. Достаточно детально звучит середина, но в то же время в ней есть некая вялость, не позволяющая назвать ее энергичной. Ограничения по динамике музыкального сигнала крайне незначительны и имеют место только на насыщенных фрагментах при уровнях громкости, близких к максимальным.

Электронная музыка, заслуживающая, на мой взгляд, отдельного рассмотрения, не вызывает ни малейшего неприятия. Превосходно — вот слово, которым можно охарактеризовать звучание самых разнообразных произведений этого жанра. И наконец, если говорить о столь любимой многими вовлеченности, зачастую почитаемой одной из важнейших характеристик звучания, то она сполна присутствует в этой системе.

Основой второго комплекта также стали представители неамериканской акустической школы. На фронт решено было отправить германские компонентные акустические системы "Eton Classic Line NCS-700". Арийскую принадлежность испытуемых выдают прежде всего массивные кроссоверы цвета хаки с вентиляционными отверстиями, смахивающие на типичную военную технику. Они оснащены регулировками уровня ВЧ и смены полярности. Армейская внешность разделительных фильтров несколько не вяжется с куполами низкочастотников веселого желтого цвета. Диффузор динамика представляет собой сплошной купол с сотовой структурой (без традиционного пылезащитного колпачка), пропитанный вязким составом. Подобный контраст в дизайне заметен только при покупке и установке, поскольку в машине кроссоверы будут надежно спрятаны. Следуя рекомендации фирмы не размещать ВЧ- и НЧ-головки системы на расстоянии более 60 см друг от друга, я расположил все динамики в районе торпедо.

"Ultimate PS 10"
($89)

В качестве достойного напарника этих АС на сей раз выступал четырехканальный усилитель "Phoenix Gold XS-4600". На корпусе практичного черного цвета выделяются только забавные резиновые шильдики с логотипом фирмы. Усилитель достаточно неприхотлив (диапазон питающего напряжения 10–15,5 В, возможность работы с нагрузкой 1 Ом), но в то же время функционален (встроенный кроссовер с частотой среза 85 Гц, 24 дБ/окт, подъем НЧ на частоте 45 Гц — 18 дБ). Еще одну полезную возможность — дистанционное управление подъемом НЧ, я так и не опробовал. Мощность усилителя — 4 x 75 Вт (4 Ом, 14,4 В), вполне достаточна как для фронтальных, так и для тыловых АС "Phoenix Gold XS-69".

"Phoenix Gold XS-2300"— можно сказать половинка предыдущего усилителя. Те же параметры и набор функций, но только на два канала. Включенный в мостовом режиме, он оказался как нельзя более кстати для управления сабвуфером "Kicker X10c". Изделие компании, по большей части направляющей свои рекламные мощности на юное поколение автоаудиофилов, выглядит далеко не консервативно. Во-первых, знаменитый двойной шов на стыке диффузора и подвеса, теоретически сводящий к нулю вероятность поломки в этом важном узле системы. Во-вторых, оригинальные решетки охлаждения звуковой катушки, способствующие скорейшей конвекции внутреннего нагретого и забортного холодного воздуха. Наконец, солидная литая корзина и обрезиненный магнит. Одно из основных достоинств динамика — возможность работы в корпусах малого объема (около 20 л). Естественно, откуда у подростка деньги на "Chevrolet Suburban".

На этот раз качество звучания головного устройства не вызывает ни

ECLIPSE

by FUJITSU TEN

ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ в России

Телефоны в Москве: (095) 769-02-30
в Петербурге: (812) 932-10-05
в Тольятти: (8482) 20-10-33 доб. 227

"Ultimate TA 4600 & TA 2300" ($329 & $195)

малейших сомнений. "Nakamichi CD-700"— несомненно один из лучших источников сигнала в car audio. Стоимость этого аппарата заметно превышает стоимость всего остального комплекта, поэтому его вкладом в качество звучания можно пренебречь.

Звучание сабвуфера под стать его внешности оказалось достаточно молодежным, то есть с акцентом на мид-басе и с недостаточно проработанным басом. Тем не менее, звучание контрабаса на некоторых композициях было вполне приемлемым, хорошо прослушивалась каждая струна, она не превращалась в неприятный гул, но ощущалась всем телом. Нельзя сказать, что подобные особенности звучания вменяются сабвуферу в вину: тот, кто привык слушать *Prodigy* и *Rammstein*, вряд ли снизойдет до пристального анализа произведений Рахманинова или Стравинского.

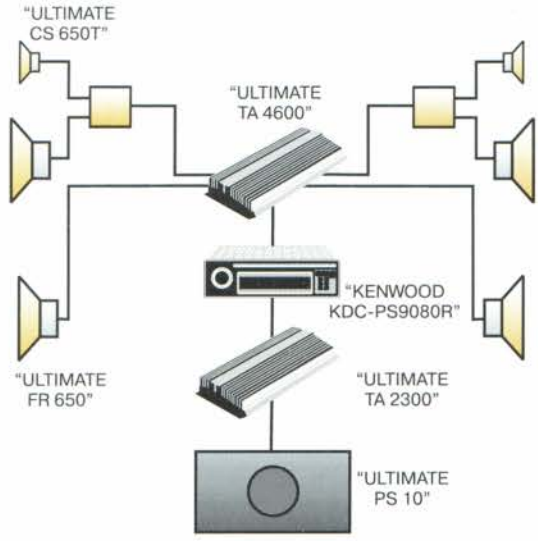
После предварительного прослушивания уровень ВЧ пришлось уменьшить на 1 дБ (регулировкой на кроссоверах). В противном случае звучание на большой громкости становится назойливым и утомительным. В исправленном варианте тональный баланс системы близок к нейтральному. Динамические возможности тракта в области макродинамики практически не уступают предыдущему комплекту. Что касается динамических оттенков (микродинамики), то она наиболее ощутима на небольшой громкости. В этих же условиях можно говорить и о существовании стабильной звуковой сцены по ширине и глубине, о наличии "воздуха". С ростом мощности возникает некоторая кашеобразность, ретуширующая нюансы музыкального произведения.

К подобным особенностям звучания достаточно быстро адаптируешься: в зависимости от желания получить в звучании максимальное количество информации или же ярко выраженную энергетику, необходимо всего лишь изменить уровень громкости.

Несмотря на упоминавшиеся выше хорошие характеристики звуковой сцены, добиться полного растворения источников звука (то есть АС) в музыке так и не удалось.

К достоинствам системы следует отнести звучание вокальных партий, как мужских, так и женских, а также пары акустическая гитара — вокал. Близкие по частоте партии совершенно не мешают друг другу, прекрасно дифференцируясь слушателем. Правда звучание гитары в гордом одиночестве приносит еще большее удовлетворение, становится слышно даже мимолетное движение пальцев по струнам и деке. Партии ударных здесь получились еще отчетливей (острей), нежели это удавалось предыдущему тракту.

Характер звучания в целом достаточно чистый и открытый, в меру упругий в басах, без провала в середине (как по частоте, так и по звуковой сцене). Неожиданно прохладным оказалось отношение к электронной музыке. Вроде бы все на своих местах, но живости поубавилось. Создается впечатление, что в подходе присутствует своеобразный формализм. Но кто знает, может быть, подобная аналитическая трактовка в контексте синтезированного многоголосья кому-то придется по душе.



Компания "Ultimate Sound" была основана в 1975 году в Южной Калифорнии. Первым продуктом фирмы стала пара ВЧ-головка — НЧ-головка для установки в автомобиль. Сегодня к ним добавились усилители, сабвуферы и т. д.

Описание комплекта аппаратуры, предоставленной для тестирования, начну с фронталь-

ных двухполосных компонентных АС "CS 650T". Дюймовый металлический высокочастотник, серебристый полипропиленовый низкочастотник, кроссоверы без регулировок. Стандартный джентльменский набор. В тылу оказались "коаксиалы" "FR 650".

Четырех- и двухканальные усилители "Ultimate TA 4600" и "TA 2300" напоминают собратьев по предыдущему тесту не только цифровыми индексами, но и схожей идеологией. Как и в прошлый раз, двухканальный вариант представляет собой располовиненную версию четырехканальника. Утилитарный дизайн аппаратов с незатейливыми радиаторами и забавными решетками явно предусматривает скрытую установку. Из функциональных особенностей следует отметить режим "bass-bust" (45 Гц, +12 дБ) и двухполосные фильтры (HP/LP x-over) с регулировкой частоты среза в пределах 40–240 Гц и возможностью отключения. Четырехканальный усилитель с мощностью 75 Вт на канал был использован для работы с фронтальными и тыловыми АС, а его двухканальный собрат, включенный в мостовом режиме (2 x 200, 4 Ом),— для раскачки сабвуфера "PS 10" той же марки.

Если серебристый цвет НЧ-головок фронтальных и тыловых динамиков — всего лишь прихоть дизайнеров, то металлический блеск внешне похожего на них диффузора сабвуфера обусловлен никелевым покрытием, обеспечивающим отвод тепла от катушки и большую прочность. Диффузородержатель покрыт благородным черным хромом. Из цифр, приведенных в спецификации, немного смущает лишь одна — 600 Гц в качестве верхней граничной частоты. Поживем — услышим.

"Ultimate FR 650" ($45)

Возглавляет этот "окончательный" набор симпатичный японец "Kenwood KDC-PS9080R". Не люблю дешевых мультфильмов, но первая аналогия, возникающая при знакомстве с этим аппаратом,— настоящий трансформер. Количество подвластных ему функций поистине безгранично. Остановимся на самых основных, с которыми пришлось столкнуться в процессе настройки и прослушивания. Для начала три степени защиты. Первая, самая простая,— знаменитая маска. При выключении аппарат переворачивает панель, и в таком виде ничем не отличается от стандартной заглушки для гнезда. Если этого способа вам покажется недостаточно, то панель можно вообще снять, оставив в машине обезглавленный аппарат. И наконец, третья, самая радикальная, защитная мера: при полном отключении питания (например, при изъятии аппарата из машины) срабатывает кодировка, и оживить его можно только с помощью специального пульта.

Проделав все описанные процедуры, я приступил к изучению самого аппарата. Радует скромная, приятная глазу индикация. Регулируется не

"Kenwood KDC-PS9080R" ($415)

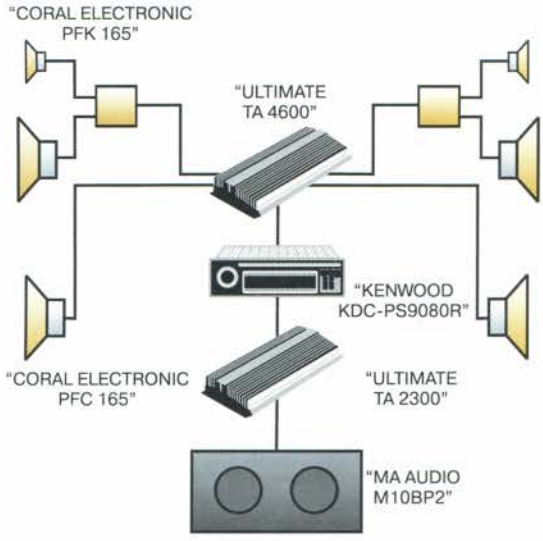
"Coral PFK 165"
($107)

только яркость дисплея и подсветка клавиш, но и способ отображения информации: от роскошного спектроанализатора до аскетичных данных о текущем треке.

К настройкам, с которыми пришлось иметь дело при установке системы, относятся двухполосные фильтры на фронт, тыл и сабвуфер, а также изменение уровня и фазы на сабвуферном выходе.

Поначалу я планировал ограничиться регулировками на усилителях, выставив все настройки в головном устройстве в "0", но вскоре выяснилось, что этого явно недостаточно. Так, даже при частоте среза 40 Гц, выставленной на сабвуферном усилителе, в сабвуфере был отчетливо слышен голос. Пришлось задействовать НЧ-фильтр на сабвуферном выходе в "Kenwood KDC-PS9080R" (частота среза 50 Гц). Затем были последовательно включены ВЧ-фильтры на четырехканальном усилителе, обслуживающем фронт и тыл, и активирован ВЧ-фильтр (частота среза 60 Гц) в головном устройстве. В заключение был инвертирован сабвуферный выход в CD-ресивере. Субъективно, изменения, сопутствующие этим регулировкам, больше всего походили на изменение размеров звуковой сцены (фильтрация) и на перемещение инструментов нижнего регистра (в основном большого барабана и контрабаса) на передний план (смена фазы).

Как видите, настройка системы доставила немало хлопот, но хлопоты могут быть и приятными. Подобная возня с автоаудиоаппаратурой напоминает мне, по аналогии с домашним аудио, приготовления к записи на хорошем катушечном магнитофоне. Необходимо тщательно протереть головки и валики, перемотать пару раз пленку для снятия статического заряда и более равномерной укладки, выставить уровень записи и т. д. Но зато потом вы можете наслаждаться качественными записями, теша свое самолюбие тем, что к созданию этих шедевров вы тоже приложили руку. Если же говорить о прозе жизни, то следует признать, что штатных кроссоверов усилителей для качественного разделения полос оказалось недостаточно. Вывод: необходимо использование внешнего кроссовера или такого вот универсального головного устройства (подобные аппараты кроме "Kenwood" выпускает также "Pioneer").



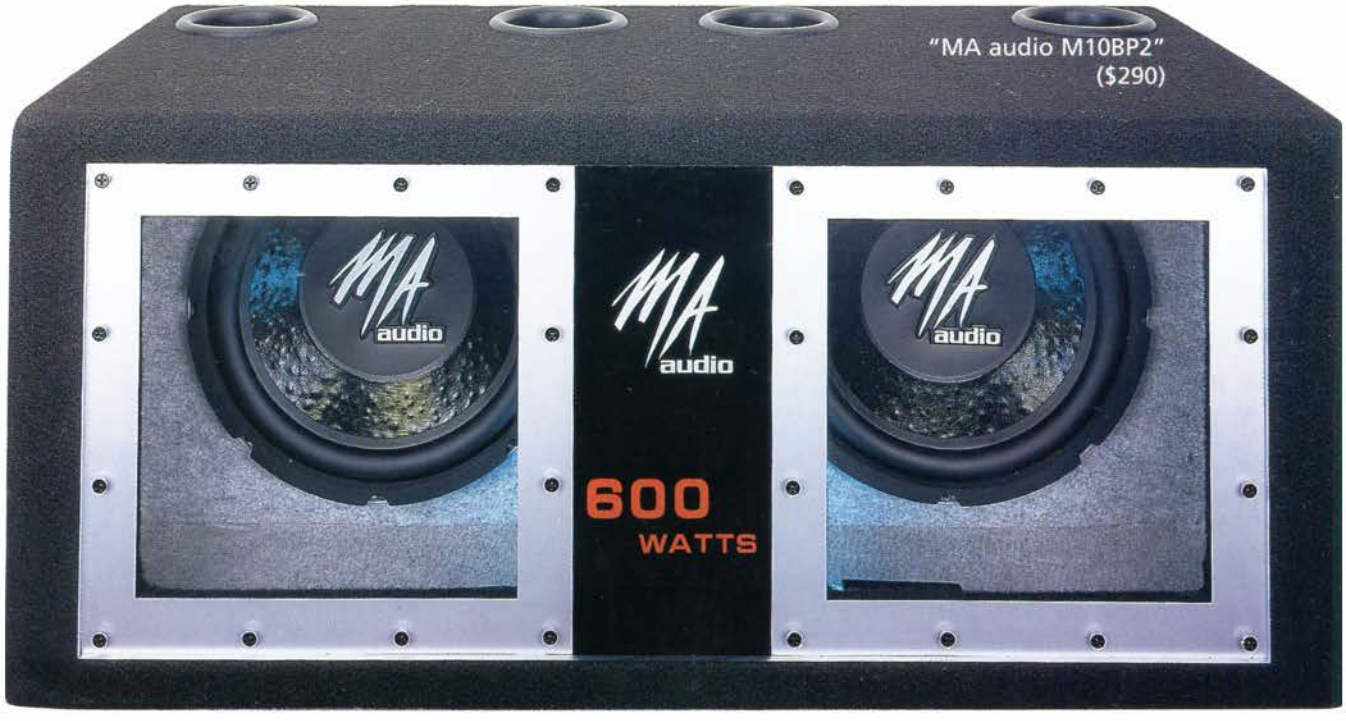
Первые впечатления коснулись головного устройства. На мой взгляд, размеры сцены (как по ширине, так и по глубине) могли бы быть и побольше. В данном случае она слегка выступает за высокочастотник и простирается на пару планов в глубину. Конечно, подсознательно я проводил параллели с предыдущим головным устройством. Если же попытаться абстрагироваться от сравнительных ассоциаций, то впечатления будут гораздо более положительными.

Радует детальность создаваемого образа, или правильнее сказать, его аналитичность, звучание ясное и открытое. Правда, порой эта самая детальность мешает добиться слитности звуковых образов. Сцена слегка выдвинута на слушателя. Практически отсутствует пресловутый песок на ВЧ. "Воздух" наличествует, но не в полной мере, он скорее обозначается. Правдоподобно звучат рояль и акустическая гитара, но последняя, в зависимости от взятой ноты, немного меняет свое положение в пространстве по высоте. Звучание электрогитары понравилось меньше, оно иногда напоминало электробалалайку.

Несмотря на достаточно глубоко простирающийся нижний регистр, ударные звучат сдержанно, порой кажется, что динамику музыки сдерживает усилитель, да и сабвуферу не переварить такой напор. Хочется добавить громкости, но при этом появляется излишняя резкость ВЧ.

В силу таких неоднозначных впечатлений от предыдущего комплекта, в частности от усилительного звена, а также для проверки последнего в системе были заменены только АС (фронтальные, тыловые и сабвуфер). Уж не знаю, какое отношение имеет дизайнерское бюро "Pininfarina" к акустическим системам "Coral Electronic" из Италии, но именно эта надпись красуется на более чем скромных внешне динамиках, доставшихся нам на тестирование. "PFK 165"— фронтальные АС с необычно большим высокочастотником (36 мм) и несъемными кроссоверами второго порядка (5 кГц), закреплен-

MA audio
Ultimate
Разработано в США
Безукоризненная репутация
Разработано в США
25 лет истории
Настройтесь на совершенство
CORAL ELECTRONIC
μ DIMENSION
Mobile Acoustic Amplifiers
Разработано в Италии
Стильный дизайн от Pininfarina
Сделано в Японии
Новое измерение
Москва: М.ВИДЕО
тел.: (095) 777-777-5 www.mvideo.ru
м. Войковская, Ленинградское шоссе, 16
м. Семеновская, ул. Измаиловский вал, 3
м. Марьино, ул. Люблинская, 169
м. Третьяковская, ул. Пятницкая, 3
м. Варшавская, Чонгарский б-р, 3
м. Китай-Город, ул. Маросейка, 6/8
м. Площадь Революции, ул. Никольская, 8/1
Москва Автосалоны «Алан»
ул. Беломорская, д.40
тел.: (095) 458-16-61, 458-34-22,
пр-д завода «Серп и Молот», д.5
тел.: (095) 956-88-00
Уфа «ПКФ Уралсибинвест»
бульвар Славы, д.6
тел.: (3472) 35-78-79, 31-49-12
Рыбинск «Алгоритм НТ»
ул. Гоголя, д.1, тел.: (0855) 21-99-91
Екатеринбург «Экстра»
ул. Бардина, д.28
тел.: (3432) 43-24-70
Киров «Квадрат»
ул. К.Маркса, д.99
тел.: (8332) 38-20-65
Курган «Товарищество Предпринимателей»
ул. Красина, д.41
тел.: (3522) 41-69-73
Рязань ТК «НИСА»
ул. Ленина, д.2/68
тел.: (0912) 44-27-11
Ярославль «Автозвук»
ул.Свободы, д.13а
тел.: (0852) 32-85-24, 73-97-58
Ессентуки «Симпэкс»
ул. Пятигорская, д.143
тел.: (86534) 3-88-61
Телефон для дилеров: тел.: (095) 207-8554. Предлагаем выгодные условия.
Авторизованные установочные центры:
Москва «М.Видео-сервис»
Измайловский вал, 3
тел.: (095) 369-17-80
Москва «R&L Auto»
Болотная пл., 4
тел.: (095) 953-53-57
С-Петербург «Автоаудиомастер»
наб. Обводного Канала, д.90
тел.: (812) 325-54-30, 325-54-31



"MA audio M10BP2" ($290)

ными на кабелях к ВЧ-головке. Коаксиальные "PFC 165" с полипропиленовым НЧ-диффузором и неодимовым магнитом выглядят более традиционно.

В приличном автосалоне вам без труда изготовят любой ящик под понравившуюся сабвуферную головку, но разве можно отказать себе в удовольствии приобрести готовый аппарат заводской сборки? Сабвуфер "MA audio M10BP2" как раз из их числа. Два 300-ваттных динамика по 10 дюймов в корпусе с передней панелью из плексигласа и с таинственной сине-зеленой подсветкой (так вот зачем сбоку пара сомнительного вида пружинных клемм). Сопротивление каждой головки 4 Ом, материал диффузоров — старая добрая бумага.

Диффузородержатели, в отличие от предыдущих хромированных литых, на этот раз оказались штампованными и эмалированными, но увидеть их может разве что дотошный любитель, заглянув внутрь через одну из четырех труб. Указанный рабочий диапазон (26–150 Гц) еще раз свидетельствует о хороших возможностях подобного типа акустического оформления по ВЧ-фильтрации.

Сразу хочется отметить стереофоническое разрешение и локализацию образов в пространстве как на монофоническом тест-тоне (ровно посередине между динамиками), так и на музыкальных произведениях. Сцена, по аналогии с предыдущим комплектом, осталась плоской и несколько выдвинутой на слушателя. Медные духовые резковаты (в голосе саксофона даже прослеживается песок), да и общий характер звучания далек от комфортного. Опять столкнулись с проблемой голоса в сабвуфере, причем на тестовой записи кроме голоса ничего и не было, так что ошибки быть не могло. "Воздух" отсутствует как класс, при общей техничности исполнения совершенно нет энергичности и не возникает вовлеченности. Кажется, есть ощутимый провал в мид-басе. Существует определенный уровень громкости, по достижении которого АС начинают звучать утомительно. Порой, из-за проваленной середины,— неинформативно.

"Coral PFC 165" ($72)

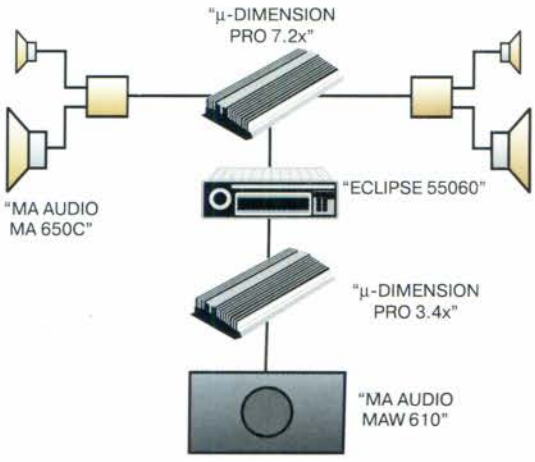
Еще раз убедился в определенном удобстве объединения многофункционального головного устройства и доступной по деньгам периферии. Почти все настройки можно осуществлять прямо с "головы" (скажем, изменять уровень громкости на сабвуферном выходе). Например, на электронной музыке его стало лучше слышно, пришлось даже немного приглушить.

Инструменты нижнего регистра бесструктурны, их звучание сопровождается неким гулом.

Несмотря на высокую частоту разделения, голоса тяготеют к "пищалкам" и вдобавок присвистывают. Голос растекается по сцене. Неестественно велика гитара, порой она даже смахивает на арфу. Образы инструментов гипертрофированы, электрогитара кажется размером с дом.

В прошлом тесте мне уже приходилось сталкиваться с аппаратурой под маркой "Eclipse". Тогда это были CD-ресивер и акустические системы. Сегодня на испытательном стенде головное устройство "55060" (следующая за "5504" модель). Все дифирамбы, пропетые "5504", можно в полной мере отнести к "55060". Эргономика, как всегда, на высоте. Загрузчик буквально выхватывает диск из рук, и практически сразу начинается воспроизведение. При нажатии кнопки "Open" он с такой же похвальной скоростью выезжает назад из корпуса примерно на $^3/_4$. Очень удобно, в

"Eclipse 55060" ($900)



отличие от некоторых других аппаратов, показывающих только краешек диска. Из конструктивных особенностей стоит отметить покрытое медью шасси аппарата и 8-вольтовый линейный выход. Комплектный пульт удобен скорее для пассажиров, нежели для водителя, поскольку требует внимательного обращения. Опциональный пульт а-ля кредитная карточка испробовать не удалось.

Оригинально решена проблема защиты головного устройства от кражи. Его можно закодировать с помощью... компакт-диска. Данные о диске считываются и запоминаются в аппарате, и после полного отключения питания он для возобновления работы просит вставить его. Вам предоставляется пять попыток, и если все они окажутся неудачными, то аппарат придется отправлять в фирму-производитель или ближайшему дилеру. Кроме того, каждый аппарат имеет собственный электронный номер, "зашитый" в память, так что спилить его, как с двигателя автомобиля, воришкам не удастся.

Усилители фирмы "μ-dimension" фигурировали в прошлом тесте и, помнится, заслужили мои самые положительные отзывы. Сегодняшние претенденты рангом пониже, но их внешность также неординарна. Что касается звучания, то об этом ниже. В качестве предпосылок качественного звука можно упомянуть схему, использующую только полевые транзисторы и аудиофильские конденса-

"μ-dimension Pro3.4x & Pro7.2x" ($365 & $313)

"MA audio MAW 610" ($160)

"MA audio MA 650C" ($158)

торы "ELNA". В то же время возможность работы в мостовом режиме и на 2-омную нагрузку, двухполосные фильтры и встроенный кроссовер (50–250 Гц) делают эти аппараты достаточно универсальными. Все регулировки логично размещены под съемной лицевой панелью, закрепленной на четырех саморезах. Оно и правильно. В хорошем тракте они могут потребоваться только один раз, при настройке в салоне.

Мощность 4-канальника "Model μ-Pro3.4x" (4 x 35 Вт) кому-то может показаться недостаточной для подключения фронтальных или тыловых динамиков, поэтому было решено нагрузить его на сабвуфер в мостовом режиме. Двухкатушечник "MA audio MAW 610" поражает воображение уже упаковкой. Больше всего она похожа на барабан из далекого пионерского детства. Будем надеяться, что ассоциации, вызванные тарой, получат реальное подтверждение в тесте. Кстати, аппаратура этой фирмы также побывала в прошлом тесте (не комплект, а какое-то déjà vu).

Фронтальные АС "MA audio MA 650C" могут похвастаться приличной чувствительностью (93 дБ) и шелковым ВЧ-куполом. Они, как вы уже догадались, послужили нагрузкой для "Model μ-Pro7.2x" (2 x 75 Вт). Регулировки кроссовера, по аналогии с прошлым тестом и руководствуясь субъективными ощущениями, решено было поставить в следующее положение: частота разделения 3 кГц, уровень ВЧ – 0 дБ.

Поначалу системе субъективно не хватало громкости, но проблема была быстро решена увеличением входной чувствительности усилителей. Разделительные фильтры в усилителе особенно крутыми не назовешь – порой в сабе слышен даже вокал (установленная частота среза – 50 Гц). Расположение сабвуфера перед слушателем существенно облегчило проблему его настройки. Нужно просто постепенно увеличивать подаваемую на него мощность до тех пор, пока бас не начнет локализоваться в сабвуфере, а затем немного "придушить" его.

Для начала – электронная музыка. Вердикт единодушный: превосходно. В виртуальной сцене (не существующей не только перед слушателем, но и в природе) отчетливо прослеживается несколько планов в глубину, а также весьма отчетливое деление по ширине. Звучание очень детальное, ясное, чистое. Диффузор сабвуфера, несмотря на подаваемую на него внушительную мощность, почти не двигается. Сказывается его хорошая управляемость усилителем. Тональный баланс системы можно смело назвать нейтральным. Динамические способности комплекта в первую очередь проявляются в отчетливых фронтах ударных инструментов. Звучание щипкового контрабаса немного смазанно. Вокал, как мужской, так и женский, совершенно лишен посторонних призвуков. Благоприятные впечатления вызывает и звучание саксофона.

Система обеспечивает прекрасное разделение инструментов, в том числе и однотипных. Две акустические гитары, записанные вместе и практически везде звучащие слитно, в данном случае были уверенно разделены, причем одной из них была отдана лидирующая роль, как по звучанию, так и по местоположению в пространстве.

Блюзовые композиции звучали несколько протяжней обычного, наглядно подтверждая трагическую направленность этой музыки. Вы бы слышали гитару Дуга Мак-Лауда! На воспроизведение верхнего звукового

HI END CAR AUDIO

Чистый звук
не обязательно должен быть виден...

АНЭКС

125015, Москва, а/я 107
тел.: 737.5942, 285.0550, 285.5087, 285.5233, 285.5236
Internet: http://www.anexaudio.com E-mail: info@anexaudio.com

"Earthquake Magma" ($647)

регистра большое влияние оказывает прогрев головного устройства. После двух суток непрерывной работы качество звучания кардинально улучшилось. Однако возможности аппарата явно были еще не исчерпаны. Специалисты утверждают, что потенциал "Eclipse 55060" до конца раскрывается как минимум после недельного прогрева. Но и в таком варианте даже капризная скрипка не вызывает нареканий. В звучании много "воздуха".

Последний в этом тесте комплект был составлен по принципу совмещения несовместимых компонентов.

Акустические системы "Rockford Fosgate FNQ (сокращение от fanaticQ) 2514"— достаточно типичный для car audio продукт. 20-миллиметровый алюминиевый высокочастотник, 130-миллиметровый низкочастотник, пластиковый держатель. Производитель рекомендует располагать динамики или ближе 2, или дальше 7 дюймов друг от друга, с тем чтобы минимизировать возникающую в противном случае интерференцию. На кроссовере можно установить одно из трех значений уровня ВЧ (0, –3, –6 дБ) и сменить фазу. Частота разделения — 4 кГц, крутизна среза 24 дБ (ФВЧ) и 12 дБ (ФНЧ). В качестве своеобразных ограничителей мощности, подаваемой на "пищалки", используются... лампы накаливания.

К этим достаточно скромным динамикам решили подключить использовавшийся в прошлом тесте сабвуфер "Earthquake Magma". Указанная стоимость включает в себя и изготовление массивного корпуса. Динамик и пассивный радиатор — каждый диаметром 12 дюймов. Безболезненно срастить столь разные по площади излучатели

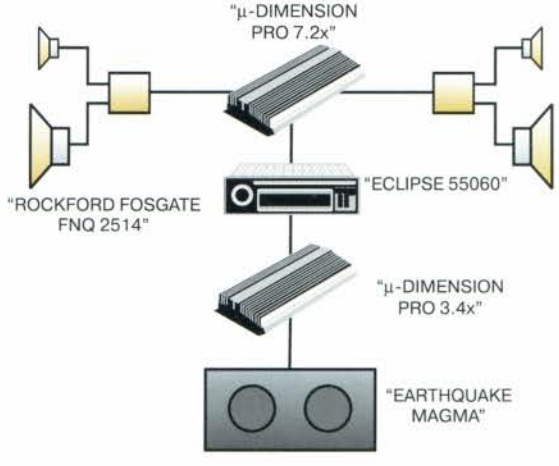
"Rockford Fosgate FNQ 2514"
($390)

достаточно сложно. Тем интереснее было попробовать это сделать. Практическое обоснование подобных действий найти нетрудно: кто-то вполне может начать формирование своей автомобильной аудиосистемы с покупки сабвуфера. Так что мы всего лишь попытались ответить на вопрос, стоит ли устанавливать его в машину до приобретения остальных компонентов тракта.

Усилительную часть тракта представляли три идентичных усилителя "Nakamichi". Входные каскады усилителя "PA-502" способны запросто переварить линейный сигнал с уровнем от 0,2 до 7,5 В, что особенно актуально в связи с широким распространением головных устройств с 8-вольтовым выходом. Аппарат оснащен массой различных регулировок, без труда позволяющих использовать его в классическом стереоварианте, мостовом включении или совместно с другими усилителями. Головное устройство осталось от предыдущего комплекта.

Что же у нас получилось?

Первое впечатление: на определенной частоте сабвуфер передает эстафетную палочку фронтальным АС (~50 Гц), но те не в силах ее принять, так как начинают активно работать только со 100 Гц. Пробуем поднять частоту на фильтре сабвуферного усилителя. Не тут-то было. Аппарат прекрасно отфильтровывает все ненужные частоты, практически "умирая" после отметки 50 Гц. Пришлось подать на фронтальные АС полнодиапазонный сигнал, чтобы как-то соединить их с сабвуфером.



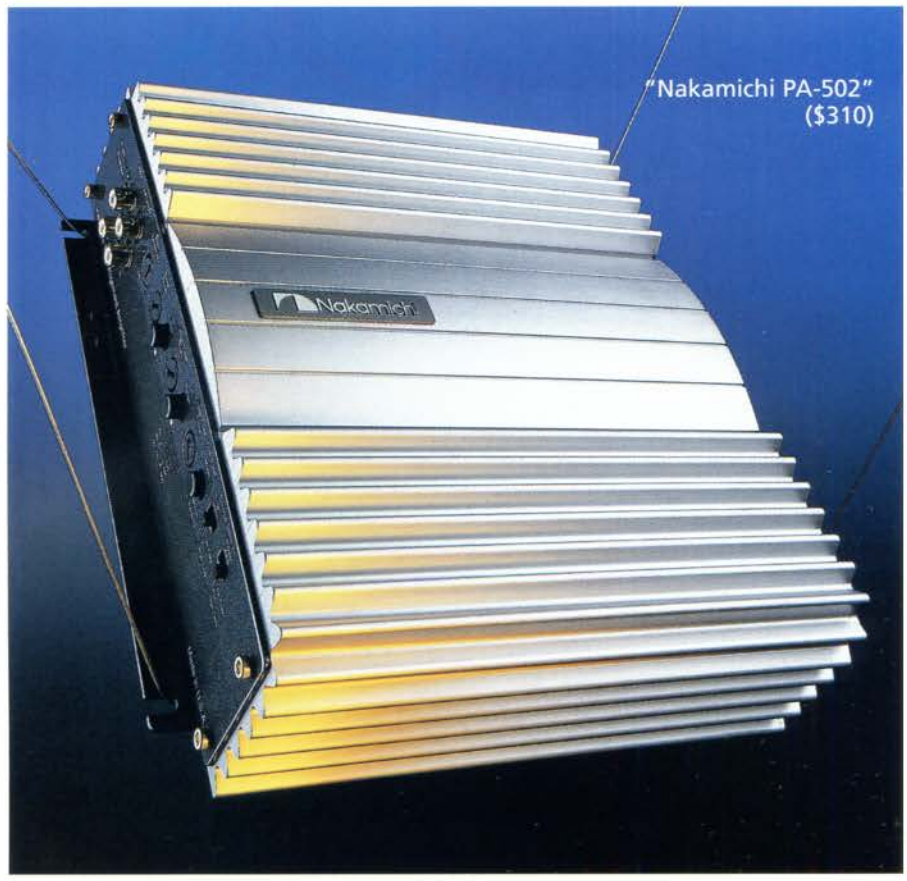
Усилители безусловно хороши. В первую очередь заметно качество работы фильтров: поворачиваешь регулятор всего на полделения — и го́лоса в сабвуфере как не бывало.

Звучание саксофона очень естественное, "со слюной". Вокалист, присутствующий в записи наравне с инструментом, четко позиционируется перед ним. Поскольку громкость звучания голоса и саксофона примерно одинакова, подобная картина формируется в основном за счет различных реверберационных

откликов. Звучанию фортепиано недостает открытости, оно слегка закруглено сверху. Вокальные формы передаются без искажений, а вот гитара кажется преувеличенной в размерах. Электрогитара не вызывает нареканий, единственное, чего ей слегка недостает, это отчетливость. Как и у фортепиано, самый верх немного закруглен.

Размеры звуковой сцены можно назвать скромными. Ее параметры стабильны, она немного отстранена от слушателя. Звучание верхнего регистра упрощено, но его нельзя упрекнуть в излишней резкости (кроссовер в положении "–3 дБ").

Настоящим виновником торжества в этой системе является, конечно, сабвуфер. Воспроизводимые им звуки, при известной доле воображения, действительно способны вызвать землетрясение. Ударные очень глубоки и отчетливы, но недостаточно динамичны. Возможно, данным усилителям не хватает мощности для раскачки такого чудовища, а может, неточно отстроены регуляторы чувствительности на усилителях, каждый из которых нагружен на свою катушку. ◀



"Nakamichi PA-502" ($310)

Максим СЕМЕЙКИН

HONDA CR-V: универсальный инструмент

Любителям отдыха на воде давно известны подвесные моторы "Honda"— надежные, неприхотливые и привлекательные внешне. Владелец лодки с таким мотором чувствует себя абсолютно свободно, путешествуя по любым уголкам земли и совершенно не заботясь о каких-либо дорогах. Подобным образом может чувствовать себя и владелец автомобиля той же марки. "Honda CR-V"— настоящий городской внедорожник, которому одинаково комфортно и на автобане, и на проселочной дороге. Просторный салон, вместительный багажник, непрожорливый двигатель. Именно эта универсальность и определяет в первую очередь привлекательность модели для отечественного покупателя. Казалось бы, что еще нужно для полного счастья? Не хватает только одного — музыки. Но штатные динамики автомобиля годятся разве что для громкой связи по радиотелефону, а головное устройство в стандартной комплектации и вовсе не предусмотрено.

Владелец одной из таких машин решил исправить досадное упущение. После того как все работы были завершены, нам довелось посидеть в автомобиле и послушать результаты инсталляции. А перед началом прослушивания мы задали несколько вопросов одному из установщиков.

Несколько слов об автомобиле

Зачастую от клиента можно услышать просьбу оставить в салоне все как есть, особенно если машина новая. Эта "Honda" до визита в "Автоаудиомастер" прошла всего 300 км, то есть приехала прямиком из салона. Естественно, что решиться сразу на глобальную переделку, толком и не поездив на серебристой красавице, было страшновато.

Владелец пересел в автомобиль из классического седана "Toyota Avensis" и жаловался на излишнюю, по его словам, шумность салона. Пришлось изрядно потрудиться над шумо- и виброизоляцией, обработать двери, задние арки и большой багажный отсек с контейнером в днище (установка запасного колеса снаружи позволила увеличить свободное пространство).

Выбор компонентов тракта

Набор аппаратуры был взят с предыдущей машины заказчика, также оборудованной в "Автоаудиомастере". Вся работа свелась к переустановке комплекта в новую машину, что говорит о возможности использовать понравившиеся аппараты без оглядки на скорую смену авто. Были бы руки, а уж безболезненно изъять компоненты из одной машины и установить их в другую — дело техники.

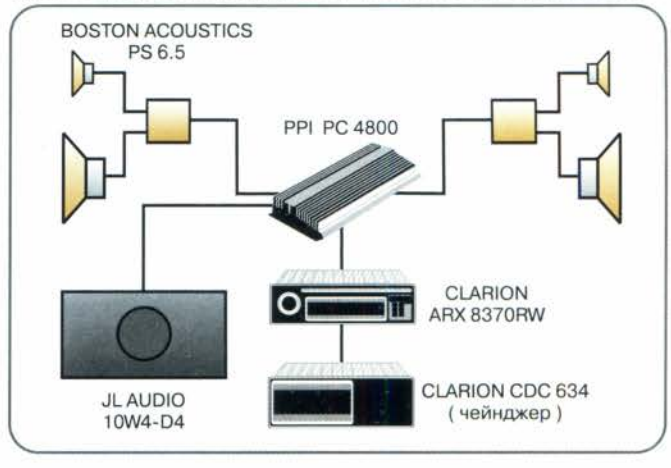
Сложности, с которыми столкнулись при инсталляции

Основное пожелание по установке — съемный сабвуфер в багажнике, на этом настаивал один из членов семьи. На Западе аргументы подобного рода остроумно называют wife acceptance factor (фактор одобрения женой). В результате снятие и установка без труда осуществляются одним человеком: крепеж — две болтовые стяжки. По той же причине усилитель пришлось установить в дверцу багажника. Получилось очень симпатично. CD-чейнджер спрятали под сиденье водителя.

Поскольку клиент не хотел менять облицовку двери (так называемые "карманы"), под фронтальные АС были сделаны сложные по форме кольца.

Основная трудность — проводка в дверях, что связано с малым диаметром отверстия под кабели. Была возможность подключить новую проводку к уже имеющейся, но это ухудшило бы общее качество звучания. Пришлось повозиться с прокладкой новых кабелей. Установка ВЧ-головок в дверях связана прежде всего с нежеланием "уродовать" новенькое торпедо. Кроме того, корпуса "пищалок" сами по себе выглядят достаточно привлекательно, жаль было бы прятать всю эту красоту под пластик.

Тоненькая штатная трубка подводки к дверце багажника не давала возможности подключить к усилителю всю необходимую аппаратуру: провода́ большого сечения для подводки питания, remote, межблочный кабель от головного устройства, кабели к кроссоверам для фронтальных АС и, самое главное, провода для сабвуфера. Решили увеличить толщину трубки и поставить дополнительную. Два канала усилителя работают на фронтальные АС, а два оставшихся —



нагружены на сабвуфер, динамик которого оснащен двумя катушками.

Увеличенный размер посадочного гнезда под магнитолу позволил разместить под ней небольшой перчаточный ящик. Туда же с легкостью помещается и парочка CD.

Полученный результат и степень его совпадения с ожидаемым

Главная задача — звук на большой громкости без искажений — была выполнена блестяще (см. результаты прослушивания).

По словам клиента, звук получился не только лучше ожидаемого от этой инсталляции, но и интересней, чем в прежнем автомобиле. Наиболее вероятная причина подобных изменений — в иной установке сабвуфера. В предыдущей машине он стоял в багажнике и озвучивал салон сквозь затянутые тканью отверстия в задней полке. Здесь он установлен непосредственно в салоне.

Общее качество звучания получилось достаточно слаженным. Система являет собой единое целое — и звук, и функциональность на одинаково высоком уровне, что редко достигается при бюджетной установке.

По словам установщиков, безболезненное изъятие всей установленной аппаратуры не составит особого труда. Необходимо будет лишь поменять накладки на дверце багажника и накладки на дверях. Штатные тыловые динамики отключили и оставили на случай перепродажи автомобиля.

Можно сразу сказать, что одно из основных пожеланий клиента — минимальное вмешательство в интерьер салона — установщики выполнили очень достойно. Те немногие изменения, которым подвергся автомобиль в плане дизайна, на мой взгляд, пошли ему только на пользу. Качество звучания также не оставило меня равнодушным.

Владелец автомобиля молод, и в списке его музыкальных пристрастий присутствуют практически все жанры: от классики до танцевальной музыки. Поэтому я не стал зацикливаться на стандартных проверочных дисках и взял с собой большой набор самой различной музыки. И вот что я услышал.

Высокие частоты, воспроизводимые системой, имеют порой излишне резкий характер. Проявляется это прежде всего в звучании скрипки и хай-хета. Но эта особенность их звучания, вероятно связанная с легкой перенаправленностью твитеров, в то же время позволяет добиться очень четкой, практически точечной локализации кажущихся источников звука. Голоса солистов и отдельных инструментов, если они сознательно не сдвинуты в сторону, локализуются точно в центре приборной панели. Звуковая сцена кажется немного заниженной по сравнению с привычным ее расположением (обычно она находится в районе ветрового стекла). Ее ширина никак не связана с расположением ВЧ-головок: сцена заметно выступает за эти условные границы, но не может похвастаться глубиной. Звучание достаточно

детальное, без типичного для недорогого источника песка, особенно если учесть, что в качестве ЦАПа выступает встроенный в чейнджер конвертор. О чейнджере: несмотря на установку в непосредственной близости от водителя, работает он на удивление быстро и, главное, тихо. Определить его местоположение на слух удалось только при полностью выключенном звуке.

Можно похвалить звучание мужского и особенно женского голосов, а также саксофона. Последний действительно хорош и очень натурален. В звучании гитары улавливаются какие-то низкочастотные призвуки, похожие на резонансы деки. Электронная музыка воспроизводится как-то невыразительно, с заметным преобладанием басовой составляющей. Впрочем, это очень субъективное мнение, поскольку мало кто может похвастаться опытом прослушивания электронных инструментов "живьем" (к примеру, *Yello* за всю свою карьеру дали только один концерт).

Свое основное назначение — создание низкочастотной основы к звучанию фронтальных динамиков, сабвуфер в данном случае полностью выполняет. Если уж очень придираться, то бас слегка запаздывает, что, вероятно, связано с отдаленным относительно слушателя расположением сабвуфера. Было бы хорошо использовать внешний процессор с возможностью фазовой коррекции, но его стоимость не укладывается в рамки бюджетной установки. В целом звучание нижнего регистра обволакивающее, и в то же время инструменты этого регистра (в первую очередь большой барабан) звучат очень артикулированно.

В качестве заключительного аккорда хочется еще раз подчеркнуть, что сочетание получилось универсальным в самом широком смысле слова. Тут вам и большой выбор источников (CD, кассета, тюнер), и практически полная всеядность в отношении музыкальных жанров, и, наконец, возможность слушать в свое удовольствие всю эту музыкальную солянку в любом уголке Земли. Так что можно пожелать владельцу, чтоб никогда не кончались ни бензин в баке, ни диски в чейнджере. ◄

Мастер Авто Аудио

Представитель на Северо-Западе фирмы "Анэкс",
официального дистрибьютора "Morel", "XTant"

Твой автомобиль!
Твоя музыка!
Твой стиль!

Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 90-92,
тел.: (812) 325-5430, 252-0379, факс: 325-5168
e-mail: aamas@online.ru

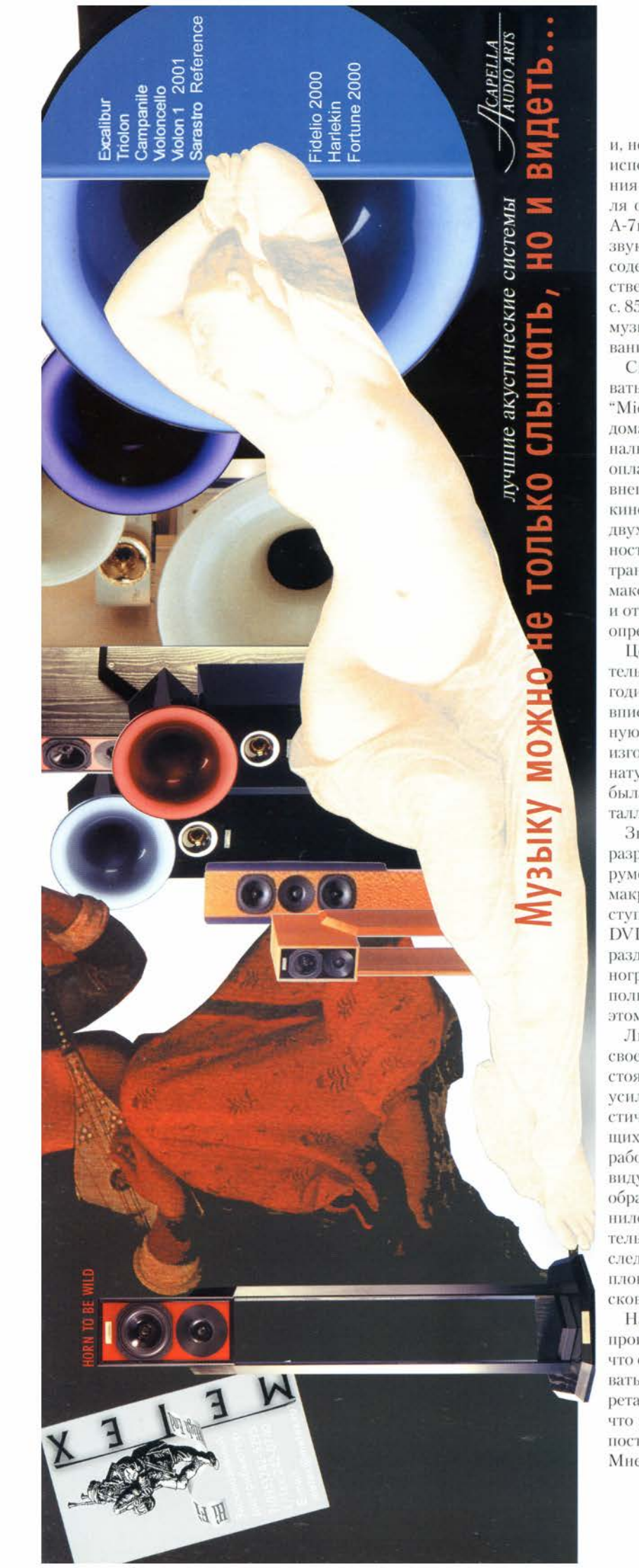
Вадим СЕРГЕЕВ

В гостях у поклонника "Natural"

Как часто вам приходилось испытывать мучительное чувство неудовлетворенности, все более одолевающее вас с приближением момента купли-продажи, идти на компромиссы с самим собой, пытаясь совместить свои желания и возможности? Я неоднократно замечал, что готовность человека уйти от продавца не вполне удовлетворенным снижается прямо пропорционально увеличению расходов на покупку аудиотехники. Оно и понятно: потратив на систему звуковоспроизведения сумму, равную стоимости двух и более отечественных автомобилей, нет никакого смысла терпеть ощущение дискомфорта, даже если оно вызвано только внешним видом "ящиков". Пусть эту точку зрения не разделяет абсолютное большинство аудиофилов, но, перефразируя классика, можно сказать, что в звуковой аппаратуре все должно быть прекрасно: и звучание, и внешний вид, и комфортность эксплуатации.

В этом смысле особые преимущества на рынке аудиосистем всегда будут иметь производители, максимально приближенные к покупателю. Многие ли западные (или восточные) фирмы могут прислать к вам домой специалиста из конструкторского отдела для подстройки, а также для формирования конкретных предложений по гармонизации и модификации вашей системы? Большинство отечественных производителей, не избалованных чрезмерным вниманием клиентов, не только могут предоставить подобный сервис, но и охотно делают это. Попробуйте хотя бы раз попросить продавца какого-нибудь далекого иностранного бренда подобрать шпон для отделки акустических систем с учетом цвета паркета или обивки мебели в вашей гостиной. Или тем паче подстроить разделительные фильтры, учитывая звуковую среду именно вашей комнаты прослушивания... С местными фирмами можно договориться обо всем. Одна из них, находящаяся от вас на расстоянии внутригородского телефонного звонка,— московская лаборатория "Natural"— сознательно исповедует индивидуальный подход к каждому клиенту.

Такую систему, созданную путем многоэтапных преобразований, мне удалось увидеть и послушать во время очередного посещения столицы. Первоначально система состояла из интегрального усилителя "Densen", АС "JM Lab Odeon 802 SE" и проигрывателя DVD "Micromega Minium".



и, несмотря на обширные возможности источника сигнала, использовалась в режиме простого стерео. Качество звучания не вполне удовлетворяло хозяина, и по совету приятеля он решил взять на прослушивание усилитель "Natural A-7m". Довольно быстро наш герой предпочел ламповый звук. Однако усилитель "A-7m", обладая мощностью 50 Вт, содержит на один каскад усиления больше, чем его предшественник "A-7" (см. мою статью в "АМ" № 3 (32) 2000, с. 85), который в свою очередь отличается заметно большей музыкальностью. И после непродолжительного прослушивания был приобретен именно "A-7".

Спустя довольно много времени было решено задействовать весь потенциал проигрывателя DVD производства "Micromega", то есть реализовать полноценную систему домашнего кинотеатра. Сердцем стал ламповый пятиканальный усилитель мощности "Natural AV-3". Как часть оплаты был принят обратно "A-7". При очень эффектной внешности и солидной массе усилитель для домашнего кинотеатра выполнен столь же бескомпромиссно, как и двухканальный вариант. Такой же двойной запас по мощности трансформаторов питания и тройной — выходных трансформаторов. Та же схема, тот же навесной монтаж максимально короткими проводами. Необходимо отметить и отсутствие селектора входов и регулятора громкости, что определенно вызвало улучшение звучания.

Центром управления системой стал декодер-предусилитель "Micromega Minium AVP". В качестве тыловых АС пригодились подаренные друзьями "Jamo Graphic", идеально вписавшиеся в интерьер и честно исполняющие отведенную им роль. Громкоговоритель центрального канала был изготовлен "Natural" по индивидуальному заказу и отделан натуральным шпоном карельской березы. Так же штучно была выполнена стойка под всю аппаратуру из стекла и металла с ящиками для хранения CD- и DVD-дисков.

Звучание этой системы характеризуется высочайшей разрешающей способностью, хорошей раздельностью инструментов, четкостью локализации фантомов, напористой макродинамикой. При прослушивании концертных выступлений различных исполнителей, опубликованных на DVD-дисках, стереофонический вариант показался мне гораздо естественнее и эмоционально полноценнее, чем фонограммы "Dolby Digital". Скорее всего это связано с дополнительным сжатием цифровой информации, присущим этому формату.

Любопытно, что хозяин вышеописанной системы имеет в своем распоряжении еще один комплект аппаратуры, состоящий из проигрывателя компакт-дисков фирмы "AMC", усилителя "Natural A-7" и пары экспериментальных акустических систем в шестигранных корпусах, напоминающих "S-7". Этот комплект он установил непосредственно в рабочем кабинете и использует как инструмент для индивидуальной психоэмоциональной настройки, а также как образец российских высоких аудиотехнологий. Как выяснилось, не все посетители кабинета верят в то, что усилитель и АС произведены в Москве. А зря. Мой скепсис бесследно улетучился после экскурсии по производственным площадям "Natural", расположенным на территории московского Завода *уникального* приборостроения.

На вопросы по поводу боязни связываться с российским производителем все, с кем я беседовал, как один отвечали, что они счастливы сознавать, что все это *наше*, и поддерживать талантливых и работящих соотечественников, приобретая их продукцию. А один из собеседников признался, что купить нечто иностранное, столь же музыкальное и сопоставимого качества ему — банкиру — не по карману... Мне, между прочим, тоже. А вам? ◄

DVD VIDEO
DiGitAL WoRLd 2000
Panasonic
Цвет глаз
и ВОЙ собаки Баскервилей
запомнятся Вам надолго,
но как скоро найдется Ваша кошка?
Телевизор TAU и проигрыватель DVD от Panasonic идеально сочетаются с акустической системой и ресивером Technics. Домашний кинотеатр, составленный из компонентов Panasonic и Technics, поражает реалистичностью изображения и мощью звука.
Наслаждайтесь домашним просмотром, но берегите нервы любимой кошки.
Представленные модели: телевизор TAU TX-29P100, DVD-RV20EU, ресивер SA-DX940, акустика SB-HT140 и сабвуфер SB-AS100.
Panasonic
Technics

PHILIPS

НИКАКИХ КОМПРОМИСОВ!

Компания *Philips* — крупнейший игрок на рынке мультимедиа. Не смущая потребителей пустыми разговорами о высоких технологиях в сочетании с заоблачными ценами *Philips* делает достижения прогресса доступными всем и каждому. Еще вчера проигрыватели DVD и устройства записи CD-R и CD-RW были уделом богатеев и корпоративных пользователей, а сегодня они продаются вместе с компьютерами начального уровня. Половина их основана на приводах и элементной базе *Philips*. То же было и с проигрывателями компакт-дисков 15 лет назад, а ныне они есть в каждом доме. И все это благодаря *Philips*.

Высококлассные мониторы вчера радовали глаз лишь профессиональных компьютерных художников, а сегодня их покупают школьники. Скажите "спасибо" *Philips*! Будучи крупнейшим поставщиком элементной базы для аппаратуры воспроизведения и записи самых современных аудио- и видеоформатов, *Philips* заставляет всех остальных производителей пересматривать их ценовую политику и становится ближе к народу. Еще бы — ведь в основе их изделий часто лежат технические решения и детали от *Philips*.

Только что проигрыватели DVD не могли читать записанные вами дома диски CD-R, а сегодня большинство способно воспроизводить и записи с CD-RW. Сегодня это — самый популярный формат домашней звукозаписи. Еще бы — качество сравнимо с представляемым оригиналом а стоимость — как у компакт-кассеты. Кто виноват? *Philips*!

Наконец, еще вчера портативные проигрыватели компакт-дисков и легкие наушники с магнитами из редкоземельных сплавов стоили вчетверо дороже и были предметом обсуждений в аудиофильных журналах, а сегодня с ними бегают ребятишки, и на них написано "*Philips*".

Телевизоры *Philips* уже который год являются эталоном в области качества изображения, что сочетается с куда как демократичной их стоимостью против продукции монструозных японских гигантов. А потому они любимы сотнями миллионов их владельцев по всему миру.

Вот мы какие

Время не стоит на месте, и пора подобрать к проигрывателю DVD и телевизору ресивер с возможностью декодирования данных из форматов *Dolby Digital* и даже *DTS*.

Можно купить замечательные по своим звуковым характеристикам аппараты других фирм и орудовать двумя пультами. Да, большинство пультов дистанционного управления, которыми комплектуются современные ресиверы, позволяют управлять базовыми функциями телевизоров всех популярных марок, такими, как переключение каналов и регулировка громкости. Но как быть, если ваш телевизор оснащен функцией "картинка в картинке" и вы не желаете пропустить важное выступление политического лидера в новостях, сочетая сие обстоятельство с просмотром взятого напрокат диска, а пульт этого не позволяет? Другой пример — вы не желаете тратить деньги на громкоговоритель для центрального, диалогового канала и собираетесь использовать встроенные динамики телевизора. В этом случае вас ожидают сложности, связанные с необходимостью приведения в соответствие уровней выходных сигналов как с телевизора, так и с фронтальных и тыловых каналов усиления рессивера.

Мало того, что большинство телевизоров неспособны создать при помощи своего аудиотракта диктуемый мощным рессивером уровень звукового давления, так еще и шаг регулировки громкости у телевизора и у ресивера может быть разным. Предлагаемые ресиверы призваны разрешить весь комплекс подобных проблем, возникающих у владельцев замечательных телевизоров *Philips*. Во-первых, все четыре наших ресивера — *FR740*, *FR760*, *FR966S* и *FR975* — предполагают управление вашим телевизором (видеомагнитофоном, проигрывателем DVD) *Philips* по стандартной шине *Cinema Bus*, что открывает возможности регулировки громкости с единым шагом как для телевизора, так и для ресивера, а кроме того дарят несомненные потребительские удобства, предоставляемые радующими глаз экранными меню на одном из основных европейских языков. Во-вторых, выходные мощности ресиверов как нельзя лучше соответствуют таковым у наиболее популярных линеек телевизоров. Так, недорогие ресиверы *FR740* и *FR760* оснащены декодерами матричного многоканального формата *Dolby Stereo Surround ProLogic* и адресованы потребителям, использующим в качестве источника многоканального звука один из популярных недорогих видеомагнитофонов или видеоплееров *Philips* с Hi-Fi-стереозвуком. Первый аппарат оснащен системой усилителей, развивающих 60 ватт выходной мощности по каждому из двух фронтальных, двух тыловых, центрального и сабвуферного канала, второй развивает по 100 ватт соответственно. усилители являются базовыми, и модели *FR966S* и *FR975*, обладающие декодерами для форматов *Dolby Digital* (алгоритм сжатия звукоданных *AC-3*), *DTS* (более совершенный алгоритм *Zeta*) и *MPEG Multichannel* (совершенный алгоритм *MPEG Audio*, переспективный формат звукового сопровождения европейской системы цифрового телевещания), оснащены такими же трактами усиления, как и их младшие собратья из 700-й серии. Все мощностные параметры указаны для случая с воспроизведением тестового сигнала частотой 1 кГц на нагрузку 6 Ом при суммарном коэффициенте нелинейных искажений, не превышающих 0,7 %. Две старшие модели, в свою очередь, оснащены шетиканальными входами для подключения внешнего процессора — декодера *DD* и/или *DTS*, что позволит их нынешним владельцам использовать новые источники цифрового многоканального звука без замены головного аппарата системы. Идеальными партнерами для *FR740* и *FR966S* станут популярнейшие телевизоры *25/29PT8304*, *28PT7306* и другие модели, выходная мощность звуковых подсистем которых составляет около 60 ватт, компанию же ресиверам *FR760* и *FR975*, вероятно, составят телевизоры *32PW9763*, *32PW8550S*, *32PW9535*, *29PT9015*, *29PT84444* и еще более десятка других моделей, выходная мощность чьих звуковых подсистем лежит в пределах от 80 до 150 ватт. Наконец, для начинающих фирма *Philips* предлагает комплект начального уровня *MX740*, состоящий из ресивера *FR740* и пяти простеньких акустических систем.

Все ресиверы — от младшего до старшего — обладают рядом "вкусных" возможностей, таких, как великолепный тюнер с полным набором опций, предоставляемых системой RDS, включая воспроизведение информации о дорожной обстановке, эквалайзеры с рядом моделей акустической обстановки, в том числе и для более драматического воспроизведения обычных стереофонограмм при помощи четырех колонок, все наиболее популярные режимы работы декодера *Dolby Stereo ProLogic* с широким выбором значений временной залдержки и рядом других возможностей, характерных для современных аппаратов высского класса.

Что у нас внутри

Ресиверы *FR966S* и *FR975* пришли на смену модели *FR980*, входившей в амбициозную серию "*Match Line*". При существенно меньшей стоимости преемники не только не утратили все возможности, предоставлявшиеся именитым предком, но и открыли целый ряд новых. К указанной возможности декодирования фонограмм DTS прибавилась совместимость с источниками, поставляющими звукоданные в форматах до 24 бит/96 кГц, таких, как проигрыватели *DVD Audio*, *Super Audio CD*, профессиональные DAT-магнитофоны, компьютеры, "заточенные" для работы со звуком. Причиною тому служат сигнальный процессор по имени

"*Tetra Core*" и цифроаналоговые преобразователи UDA1351H, анонсированные к выпуску в декабре прошлого года. Сигнальные процессоры, осуществляющие не только декодирование звукоданных из современных многоканальных цифровых фонограмм, но и преобразование входных звукоданных, поступающих с разных внешних источников в различных форматах в пригодные как для цифроаналоговых преобразователей самого прибора, так и для внешних устройств записи (CD-R, MD и др.) делают одну и ту же работу, но с разным качеством. Так, в недорогих, либо устарелых (1995-97 г.г. выпуска), ресиверах и декодерах применяются сигнальные процессоры с типичной вычислительной мощностью 20 млн. операций в секунду (например *Motorola DSP56009*), в современных приборах среднего уровня — 40–60 млн. оп./сек. (например *ZR36730 "Vaddis IV"* фирмы *Zoran*), в дорогих нынешних процессорах —100 и более млн. оп./сек. (например *Motorola DSP56362* и *56366*). Важно, что чем меньше вычислительная мощность DSP, тем более грубые алгоритмы применяются для осуществления преобразования звукоданных, тем хуже качество звука. Новые сигнальные процессоры от *Philips* обладают как вычислительной мощностью 100 млн. оп./сек., так и всем спектром возможностей, характерных для *DSP56362*. таких, как преобразование пятиканального потока звукоданных в трех и двухканальные с акустическими эффектами, способствующими наименьшим эмоциональным потерям при восприятии ремикшированных таким образом фонограмм. Это позволит вам записывать наиболее интересные звуковые моменты многоканальных фильмов в стереоформате на CD-R (аппараты оснащены коаксиальным цифровым выходом), либо на компьютер. Последнее позволит вам, например, озвучивать любимых "ботов" из всеми любимой *игры "Unreal Tournament"* (либо другой) таким образом, чтобы ваши "чада" говорили голосами героев популярных фильмов, причем качество их "спичей" не уступало оригинальному на *DVD Video*! Указанная игра предоставляет, кстати, возможность вывода звука в многоканальном формате *Dolby Stereo Surround*, так что если звуковая карта вашего компьютера оснащена цифровым выходом, то смело подключайте ее к ресиверу — плоды вашего творчества доставят вам несомненно большее удовольствие, чем просмотр очередного дурацкого боевика.

Для любителей же домашней видеозаписи обе машины оснащены четырьмя обычными видеовходами, двумя видеовыходами и пятью разьемами "*S-Video*", причем все это "хозяйство" может работать одновременно. Для менее склонных к творчеству потребителей "*Tetra Core*" предлагает целый ряд впечатляющих моделей акустической обстановки на основе алгоритмов четвертого поколения. Наконец, для того, чтоб не разбудить ваших детей во время позднего просмотра предлагается фирменный алгоритм компрессии динамического диапазона "*Night Mode*". Воистину, эти недорогие аппараты умеют все то же, что и их амбициозные конкуренты от других производителей. И безо всяких компромиссов в области качества. *Let's boogie, boogie, man*!

АУДИОВИДЕОРЕСИВЕР **SURROUND SOUND FR760**

РЕСИВЕР **SURROUND SOUND FR740**

- окружающий звук Dolby Pro Logic
- 6-канальный вход для подключения проигрывателя DVD или внешнего декодера с Dolby Digital, MPEG, DTS
- 500 Вт выходной мощности в режиме Surround
- эффект "Hall" для обычных стереопрограмм с подключением тыловых колонок
- интеллектуальные установки звучания для эквалайзера: Personal (персональный), Speech (новости), Music (музыка), Movie (фильм), Multimedia (мультимедиа)
- регуляторы тонкомпенсации, тембра НЧ и ВЧ
- регулировка всех режимов окружающего звука и времени задержки
- выход на сабвуфер
- видеокоммутатор на 4 входа и два выхода
- аудиовидеовход на передней панели
- системная шина управления Cinema Link
- отображение радиоданных RDS
- удобная навигация по установочному меню
- пульт ДУ с 42 кнопками управления аудио и видео

- окружающий звук Dolby Pro Logic
- 6-канальный вход для подключения проигрывателя DVD или внешнего декодера с Dolby Digital, MPEG, DTS
- 300 Вт выходной мощности в режиме Surround
- регуляторы тонкомпенсации, тембра НЧ и ВЧ
- интеллектуальные установки звучания для эквалайзера: Personal (персональный), Speech (новости), Music (музыка), Movie (фильм), Multimedia (мультимедиа)
- эффект "Hall" для обычных стереопрограмм с подключением тыловых колонок
- регулировка всех режимов окружающего звука и времени задержки
- выход на сабвуфер
- системная шина управления Cinema Link
- отображение радиоданных RDS
- удобная навигация по установочному меню
- пульт ДУ с 42 кнопками управления аудио и видео

PHILIPS

ЦИФРОВОЙ АУДИОВИДЕОРЕСИВЕР
SURROUND SOUND FR975

встроенный декодер Dolby Digital, Dolby Pro Logic, DTS и MPEG Multichannel
- 500 Вт выходной мощности в режиме Surround
- цифровой процессор Tetra CORE
- автоматическое распознавание режима цифрового звучания
- система Natural Surround для создания естественной звуковой картины
- уникальная цифровая система преобразования многоканального сигнала в обычный стереосигнал (Downmix)
- эффект "Hall" для обычных стереопрограмм с подключением тыловых колонок
- обработка цифрового сигнала с ча-стотой дискретизации 96 кГц
- 12 аудиовходов
- регулировка всех режимов окружающего звука и времени задержки
- режим динамической компрессии звука Night Mode
- 4 цифровых входа (2 коаксиальных, 2 оптических) и цифровой выход (коаксиальный) для цифровой записи
- видеокоммутатор на 4 входа и 2 выхода
- 5 разъемов S-video
- 6-канальный вход для DVD-audio и Super Audio CD
- аудиовидеовход на передней панели
- системная шина управления Cinema Link
- отображение радиоданных RDS
- универсальный пульт ДУ с 51 кнопкой управления аудио и видео

ЦИФРОВОЙ АУДИОВИДЕОРЕСИВЕР
SURROUND SOUND FR966S

- встроенный декодер Dolby Digital, Dolby Pro Logic, DTS и MPEG Multichannel
- 300 Вт выходной мощности в режиме Surround
- цифровой процессор Tetra CORE
- 6-канальный вход для DVD-audio и Super AudioCD
- автоматическое распознавание режима цифрового звучания
- система Natural Surround для создания естественной звуковой картины
- уникальная цифровая система преобразования многоканального сигнала в обычный стереосигнал (Downmix)
- регулировка всех режимов окружающего звука и времени задержки
- 10 аудиовходов
- обработка цифрового сигнала с частотой дискретизации 96 кГц
- режим динамической компрессии звука Night Mode
- 3 цифровых входа (2 коаксиальных, 1 оптический) и цифровой выход (коаксиальный) для цифровой записи
- видеокоммутатор на 3 входа и 2 выхода
- системная шина управления Cinema Link
- отображение радиоданных RDS
- универсальный пульт ДУ с 51 кнопкой управления аудио и видео

КОМПЛЕКТ
SURROUND SOUND MX740

- окружающий звук Dolby Pro Logic
- 6-канальный вход для подключения проигрывателя DVD или внешнего декодера с Dolby Digital, MPEG, DTS
- 300 Вт выходной мощности в режиме Surround
- 5 акустических систем
- эффект "Hall" для обычных стереопрограмм с подключением тыловых колонок
- регуляторы тонкомпенсации, тембра НЧ и ВЧ
- интеллектуальные установки звучания для эквалайзера: Personal (персональный), Speech (новости), Music (музыка), Movie (фильм), Multimedia (мультимедиа)
- регулировка всех режимов окружающего звука и времени задержки
- системная шина управления Cinema Link
- индикация названий радиостанций
- отображение радиоданных RDS
- удобная навигация по установочному меню
- пульт ДУ с 42 кнопками управления аудио и видео

Влад ДМИТРИЕВ

Абсолютная власть / Absolute power

Castle Rock Entertainment, West Video, Videogram
Диск: *односторонний, однослойный, 117 мин.*
Формат изображения: *широкоэкранный анаморфированный 2,35:1 (совпадает с исходным кинотеатральным форматом)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", английский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские, эстонские*
Год выпуска фильма: *1997*
Режиссер-постановщик: *Клинт Иствуд*
В главных ролях: *Клинт Иствуд, Джин Хэкман, Эд Харрис*

Оценка качества изображения ■■■■■
Оценка качества звука ■■■■□

Помните фильм "Враг государства"? Джин Хэкман играл там тихого героя-одиночку, который сражался за демократические свободы практически с самим государственным аппаратом. На сей раз все наоборот. Джин Хэкман — президент Соединенных Штатов, который преследует героя-одиночку, дабы тот не смог разоблачить его грязные дела. Охота идет за утонченным жуликом экстракласса, роль которого исполняет Клинт Иствуд.

Начинается все очень хорошо. Вор залезает в тайный сейф местного миллиардера, но на его беду в этот момент в доме появляется жена богача со своим любовником — президентом страны. Далее следует сцена извращенно-маниакальной (по мнению режиссера) интимной близости, в ходе которой неверную жену безжалостно убивают. Затем, естественно, начинается традиционное заметание следов... С одной стороны — полиция штата, спецслужба охраны президента, нанятые вдовцом киллеры, с другой — Клинт Иствуд. Надо ли объяснять, кто выйдет из схватки победителем?

Криминальные фильмы про воров-аристократов всегда изобилуют красивыми видами роскошных интерьеров. И на сей раз убранство съемочной площадки уже само по себе способно произвести впечатление. Действие происходит большей частью в рабочее время воров всей планеты — ночью, но редкие дневные сцены радуют и масштабом городских съемок, и яркостью видеоряда.

Звуковая дорожка вполне использует возможности жанра и старается не оставлять без работы тыловые каналы. Отдельные объемные эффекты не меняют общего психологического настроя киноленты. Приятно, что синхронный перевод нисколько не заглушает оригинальную фонограмму и так же богат звуковыми деталями.

Подборка дополнительных материалов сделана на славу. Тут и рекламный ролик, и рассказ о съемках, фильмографии, биографии — полный набор, соответствующий уровню блокбастера с участием Клинта Иствуда. И хотя возраст главного героя, по совместительству режиссера, перевалил за семьдесят, он сумел снять фильм, радующий и динамичностью, и стильностью сюжетных и постановочных ходов.

Чудовище / L'Animal

Canal+, Twister
Диск: *односторонний, однослойный, 96 мин.*
Формат изображения: *широкоэкранный анаморфированный 2,35:1 (совпадает с исходным кинотеатральным форматом)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 2.0", французский "Dolby Digital 2.0"*
Субтитры: *русские*
Год выпуска фильма: *1977*
Режиссер-постановщик: *Клод Зиди*
В главных ролях: *Жан-Поль Бельмондо, Рейчел Уэлш, Шарль Жерар*

Оценка качества изображения ■■■■■
Оценка качества звука ■■■□□

Когда в нашем лексиконе еще не было слов "гласность" и "перестройка", самыми любимыми фильмами у нашего народа были французские комедии. И вот одна из лент того времени получила цифровое воплощение на DVD. Бесшабашный каскадер Майк Гоше не знает меры ни в любви, ни в работе. А посему после очередной выходки он теряет и то и другое. Все это вернется к нему, но только после множества приключений. А спасет незадачливого каскадера поразительное сходство с жеманной кинозвездой, собирающейся сниматься в очередной картине шпионского жанра. Масса трюков, обещанных продюсерами публике, непосильны для изнеженного актера, и тут на сцене появляется Майк Гоше...

Живой французский юмор и революционные для тех лет намеки на гомосексуальность артистической богемы заставляют смотреть фильм, забывая о солидном возрасте картины. Отметим искрометную игру Бельмондо и ностальгическую легкость сюжета и шуток.

Несмотря на то что фильму скоро четверть века, изображение полно и цвета, и света. Отсутствие выпирающего контраста тонов объясняется в данном случае общей стилистикой ленты, но ни в коей мере не давностью исходных материалов. Основное действие происходит на открытых просторах городов Франции и живописной природы. Видеоряд оставляет столь же доброе впечатление, сколь и веселые шутки.

Но если от изображения трудно требовать чего-то большего, то звук несет серьезный отпечаток времени. Чистота и динамический диапазон фонограммы не могут скрыть того, что дорожка представлена только в двухканальном варианте. Тогда и это было уже большим достижением, потому поклонникам творчества Бельмондо придется довольствоваться в основном чарующей музыкой Владимира Косма и синхронным переводом, сопровождающим диалоги героев. Картина представлена в полной оригинальной версии, не прошедшей цензуру советских времен. К сожалению, поэтому было невозможно использовать прокатный вариант дубляжа, привычный зрителю того поколения. Зато вас порадуют дополнительные материалы в виде биографии и фильмографии Жан-Поля Бельмондо.

Двухсотлетний человек / Bicentennial men

Columbia Pictures
Диск: *односторонний, двухслойный, 126 мин.*
Формат изображения: *широкоэкранный анаморфированный 1,85:1 (совпадает с исходным кинотеатральным форматом)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", русский дубляж "Dolby Digital 5.1", английский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские, английские*
Год выпуска фильма: *1999*
Режиссер-постановщик: *Крис Коламбус*
В главных ролях: *Робин Уильямс, Сэм Нилл, Оливер Платт*

Оценка качества изображения ■■■■■
Оценка качества звука ■■■■□

Неисчерпаемый талант Айзека Азимова дошел наконец до съемочных площадок. Классические законы голливудской робототехники воплощены в виде рассказа о роботе, страстно возжелавшем стать человеком. Постепенно, на наших глазах, железный истукан действительно превращается... в Робина Уильямса! И чем меньше робот похож на железяку и больше на Робина Уильямса, тем сильнее патетические нотки и замечания насчет прав "железного" человека. Все кончится хорошо. Счастливая любовь, семья, жизнь душа в душу, и "умерли они в один день". Четко определить жанр ленты непросто. Тут и мелодрама, и психологическая драма. Но, скорее всего, по замыслу создателей картина должна восприниматься как легкий и красивый фильм, снятый по классическим произведениям гуманистической научной фантастики.

Лента была номинирована на "Оскара" за лучший грим, и действительно, процесс маскировки человеческих черт Уильямса под бездушный агрегат заслуживает всяческого уважения и восхищения. Это именно зрелище, на котором базируется большая часть видеоряда. Сочные цвета павильонных и природных съемок дополняют графическую точность деталей грима героя, а четко выверенная пастельная палитра цветов прячет от вас границу между спецэффектами и природными съемками.

Звуковое сопровождение насыщено хорошо подобранными музыкальными композициями и общими деталями звукового объема. Наличие как синхронного перевода, так и полноценного дубляжа указывает на серьезную работу со звуком и заодно позволяет подобрать фонограмму в соответствии с эмоциональным настроем. Тыловые АС не стоят без дела, но сольные партии им не достаются.

Набор дополнительных материалов включает в себя рекламный ролик, фильмографии актеров и рассказ о съемках, в ходе которого реально убеждаешься, что движения робота способны демонстрировать не только танцоры брейк-денса и железные машины, но и первоклассный характерный актер, каким несомненно является Робин Уильямс.

Схватка / Heat

Warner Brothers, Гемини-Фильм, Twister
Диск: *односторонний, двухслойный, 163 мин.*
Формат изображения: *широкоэкранный анаморфированный 2,35:1 (совпадает с исходным кинотеатральным форматом)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", английский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские, английские*
Год выпуска фильма: *1995*
Режиссер-постановщик: *Майкл Манн*
В главных ролях: *Аль Пачино, Роберт Де Ниро, Джон Войт, Вэл Килмер*

Оценка качества изображения ■■■■■
Оценка качества звука ■■■■■

Почти трехчасовая сага о безупречном грабителе банков и бронированных фургонов и его оппоненте из полиции. Роберт Де Ниро играет бандита, Аль Пачино — сыщика. У их героев проблемы с личной жизнью, но они одинаково ни на что не могут променять незабываемый вкус криминальной игры, счет в которой идет на миллионы долларов и на жизни. Изощренные методы преступников и преследователей, интеллектуально отточенные диалоги и, конечно, интрига окончательной схватки главных героев. Традиционное содержание фильмов про оригинально задуманные ограбления стальных сейфов перемешано с кровавыми реалиями обычного бандитского грабежа. Из преступников не делают хитрых агнцев, все эмоции и ощущения персонажей подкупают именно реалистичностью и болью настоящих потерь. Мораль картины (если таковая есть) проста: лучше любимая женщина рядом и миллион в кармане, чем пуля в башке и удовлетворенное тщеславие.

Эпический характер фильма выразился не только в его длительности, но и в щедрости режиссера на масштабные виды в ходе развертывания сюжета. Все эпизоды, за исключением сцен в закрытом помещении,— сплошь крупные панорамы большого города, аэропорта или магистральных развязок. Но даже в помещениях в качестве фона используются многоэтажные квартиры и гостиные размером с камерный зал. Объем видеоряда подчеркивается и контрастностью тонов.

Размах зрелища поддержан фонограммой. Ее отличительная особенность — минимум музыкального сопровождения и объем звучания каждого предмета в картине. Все шумящие и звучащие объекты вместо привязки к громкоговорителю или к месту в пространстве свободно перемещаются в звуковом поле, создавая ощущение реального присутствия. Синхронный перевод не приглушает основной трек, оставляя четкую разборчивость оригинального звукового сопровождения и перевода диалогов героев.

Основное дополнение к фильму — фильмографии и биографии актерского состава. Тщательно подобранная информация радует энциклопедичностью. Классика криминального психологического боевика фильм "Схватка" наконец-то получил воплощение на отечественном цифровом видеорынке, радуя не только прекрасной прорисовкой персонажей, но и соответствующим игре актеров качеством изображения.

Инстинкт / Instinct

Buena Vista International, DVD Сервис
Диск: *односторонний, двухслойный, 118 мин.*
Формат изображения: *широкоэкранный анаморфированный 2,35:1 (совпадает с исходным кинотеатральным форматом)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", английский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские*
Год выпуска фильма: *1999*
Режиссер-постановщик: *Джон Тартелтауб*
В главных ролях: *Энтони Хопкинс, Куба Гудинг, Дональд Сазерленд*

Оценка качества изображения ■■■■■
Оценка качества звука ■■■■□

В продолжение образа доктора Лектора из "Молчания ягнят", Энтони Хопкинс на сей раз воплощает образ профессора-приматолога, который настолько сроднился со своими гориллами, что сам почти превратился в дикого зверя. И такой ход дела ему нравится, чего не скажешь о его семье и цивилизованном обществе. Ученого сажают в специальную тюрьму для психически нездоровых, а молодой аспирант берется исцелить необычного пациента за пару сеансов.

Потихоньку фильм про дикого и ненормального профессора перерастает в сагу о борьбе дикой природы за свои права и о принципиальной неправомерности освоения джунглей. Доводы героя Энтони Хопкинса подтверждаются кровожадностью и коварством тюремных надзирателей, но, пройдя тяжелые испытания, оба героя становятся свободными не только морально, но и физически.

Широкий (очень широкий) формат изображения как нельзя лучше подходит для передачи сочных тропических красок. Природа, стая горилл, Энтони Хопкинс — все действительно образует потрясающей красоты виды, изобилие которых с лихвой уравновешено тусклыми сценами в тюремных застенках. Визуальный контраст изобилия и полной цветовой и тональной нищеты по замыслу авторов фильма должен подчеркнуть эмоциональное состояние героев.

Такой контрастный душ поддержан и звукорядом. Если сцены в гуще тропического леса наполнены пением птиц и голосами прочей живности, то звуковое сопровождение тюремных застенков сжато до диалогов и минорного музыкального сопровождения. Диалогов много, и они достаточно значимы в этой все-таки психологической картине. Синхронный перевод не нарушает основных звуковых эффектов, но, к сожалению, вуалирует эмоциональную живость оригинальных актерских голосов.

Дополнения: только рекламных роликов фильма несколько штук, рассказ о съемках, фильмографии. Суровый в картине, Хопкинс веселится и балагурит на съемочной площадке, и в нем трудно заподозрить непримиримого борца за свободу дикой природы. Но, видимо, именно поэтому так интересно изучать дополнительные материалы диска.

Где ты, Лулу? / Lulu on the bridge

Capitol Films, West Video, Videogram
Диск: *односторонний, однослойный, 100 мин.*
Формат изображения: *стандартный 1,33:1 (перекадрирован из оригинального кинотеатрального формата 1,85:1)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", "Dolby Digital 2.0", английский "Dolby Digital 5.1" и "Dolby Digital 2.0"*
Субтитры: *русские, эстонские*
Год выпуска фильма: *1998*
Режиссер-постановщик: *Пол Остер*
В главных ролях: *Харви Кейтель, Мира Сорвино, Ванесса Редгрейв*

Оценка качества изображения ■■■■■
Оценка качества звука ■■■■■

Утонченное кино, настолько глубокое, что фильм заслужил право участвовать в официальной программе Каннского фестиваля. Изысканная история о любви и жизни... И еще непонятно о чем. Харви Кейтель играет известного в узких кругах саксофониста, Мира Сорвино — его необычную возлюбленную. Герой Кейтеля ранен в перестрелке, и никогда больше не сможет выступать на сцене. В минуту утраты смысла всей своей жизни он неожиданно встречает свою любовь, причем встречает крайне мистическим образом. Так же мистически это недолгое счастье рушится, и герой возвращается в отправную временну́ю точку своего приключения.

Вы спросите, кто такая Лулу? Мифическая богиня, питающаяся телами своих любовников. А вот как она это делала, физически или духовно, предстоит решить вам... Появления образа Лулу в картине и составляют на самом деле разгадку сюжета киноленты и любовной интриги.

Ленте сопутствует достаточно темный по тональности цветов видеоряд. Вечерний город, выступление в ночном клубе, полумрак будуара... Контрасты линий и темные оттенки заранее настраивают зрителя на неоднозначный финал, сохраняя аромат стиля джазовой импровизации и печали последней любви.

Оттенками таких эмоций пропитана и звуковая дорожка. Соло на саксофоне, окружающий шум вечно движущегося города, и на этом фоне — проникновенные голоса Харви Кейтеля и Миры Сорвино. И если обычно фонограмма притягивает к себе существенной работой по созданию объемных эффектов или напористой музыкальной темой, то на сей раз именно эта тихая проникновенность интонаций создает общую атмосферу печальной романтики.

Набор дополнений стандартен, но способен удовлетворить любопытство зрителя. Рекламный ролик, биографии, фильмографии. Загадочность картины заставляет искать разгадки и за ее пределами, но издание остается верным стилю произведения и сохраняет тайну героев, оставляя ее за границей досягаемости.

Пророчество 3: Вознесение / The Prophecy 3: The Ascent

Dimension Films, Miramax International, West Video, Videogram
Диск: *односторонний, однослойный, 81 мин.*
Формат изображения: *стандартный 1,33:1 (перекадрирован из исходного кинотеатрального формата)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", английский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские, эстонские*
Год выпуска фильма: *2000*
Режиссер-постановщик: *Патрик Люссьер*
В главных ролях: *Кристофер Уокен, Винсент Спано, Кэйрен Энн Батлер, Бред Дуриф*

Оценка качества изображения ■■■■■
Оценка качества звука ■■■■□

Если говорить о жанре картины — это мистический боевик. "Наши" бьются с "ненашими". Среди тех и других — люди, ангелы, полуангелы. Цель мистическая, а посему фильм не имеет никакого отношения к традиционным боевикам. Для очередного наступления апокалипсиса требуется (всего-то!) вырвать сердце у последнего человека, рожденного от ангела и смертной женщины. Очень занятно выглядит использующийся для этого "швейцарский ножичек", который легко превращается из копья в эдакую походную сердцевыдиралку местного радиуса действия.

Повод, найденный для съемок всех частей киноленты (война между восставшими ангелами и людьми), оказался настолько популярен и прост в исполнении, что вот уже третий раз смотришь на архангела Гавриила в исполнении Кристофера Уокена и так же нетерпеливо ждешь развития сюжета, хотя и так ясно, чем в голливудской ленте может кончиться борьба добра со злом. Как и в "Терминаторе-2", плохие герои первых серий потихоньку перевоспитываются и на сей раз воюют на правильной стороне. Но положенного количества сражений и битв это не уменьшает.

Очередное продолжение, традиционно снятое в стандартном формате, представлено в таком же формате и на диске. Иссиня-черные загробные сцены перемежаются погонями в пыльной пустыне и разборками в заброшенных городских трущобах. Общая стилистика изображения четко выдержана в духе всех частей этого "мини-сериала".

Звуковая дорожка в первую очередь радует басовыми составляющими. Тяжелую атмосферу земного воплощения войны ангелов передает музыкальный фон низких тональностей, что позволяет не только воссоздать всю напряженность обстановки, но и лишний раз протестировать ваш аудиотракт на способность адекватно воспроизводить басы. Мелкие детали звуковой картины создают общий объем, но основное логическое ударение делается на фронтальных звуковых образах.

По статусу продолжения многосерийной эпопеи издание снабдили в качестве дополнений только фильмографиями режиссера и актерского состава. При полном сохранении идеально выдержанного стиля постановки по динамизму картина явно превосходит первую часть "Пророчеств". И если вам нравятся таинственные и запутанные перипетии мистических кинолент вкупе с периодическим мордобоем, то, посмотрев эту картину, вы не останетесь разочарованы.

Стриптиз / Striptease

Castle Rock Entertainment, West Video, Videogram
Диск: *односторонний, однослойный, 113 мин.*
Формат изображения: *широкоэкранный 1,85:1 (совпадает с исходным кинотеатральным форматом)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", английский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские, эстонские*
Год выпуска фильма: *1996*
Режиссер-постановщик: *Эндрю Бергман*
В главных ролях: *Деми Мур, Роберт Патрик, Берт Рейнолдс, Арман Арсанте*

Оценка качества изображения ■■■■■
Оценка качества звука ■■■■■

Надо быть Эндрю Бергманом, чтобы снять семейную комедию с таким названием. Одна из самых нашумевших лент с участием Деми Мур, где она, полностью обнаженная, пропагандирует здоровые общественные ценности материнства и крепкой семьи. А начиналось все у ее героини с крайне неудачного брака и еще более неудачного развода, в результате которого ее единственная дочь осталась с папашей, наркоманом и жуликом. Вот и пришлось героине Деми Мур зарабатывать на адвокатские расходы, танцуя в местном стрип-баре. Худо-бедно, в интригу потихоньку замешиваются конгрессмен-извращенец, местная мафия, полиция и бедолага из ближайшего селения, поклонник обнаженной красоты Мур. Побеждает находчивость, смекалка и материнская любовь. Этому сопутствует набор всевозможных шуток в рамках политкорректности и моральных устоев образцовой американской семьи.

Ночная жизнь героини погрузила общий видеоряд картины в мир огней ночных клубов, вечерней иллюминации частных яхт и ночных дождливых улиц. Но даже темные краски ночи освещаются всеми возможными способами для создания у зрителя соответствующего оптимистического настроения. Антураж в меру скромен, но всегда изящен, когда дело касается главной героини.

Фонограмма изобилует ностальгическими мелодиями в стиле диско, а также достаточно объемной звуковой картиной происходящих событий. В целом, количество объемных эффектов лежит где-то между классическим блокбастером и традиционной комедией. Объем деталей звуковой картины перемежается четкими тыловыми эффектами в сочетании со слаженной работой фронтальных АС. Видимо, это и является у американцев первым признаком качественного "семейного кино".

Основным дополнением стала фотогалерея со всемирно популярными фотографиями Деми Мур, в том числе на съемочной площадке. И конечно же, фильмографии. Кинолента, разумеется, давно вышла из разряда новинок, но зато она прочно вошла в число самых любимых комедий десятилетия и по-прежнему поднимает не только настроение, но и, как сказал современный классик, "уверенность в завтрашнем дне".

VIDEOGRAM

цифровое видео

полный цикл производства DVD

"Видеограм". Москва, ул.Садовая-Самотечная, 9
Продажа: тел. 200-1076, 209-7411, факс 200-1475
Производство: 973-2167, info@ videogram.ru

Девять ярдов / The whole nine yards

Franchise Pictures, Warner, Пирамида Хоум Видео
Диск: *односторонний, двухслойный, 97 мин.*
Формат изображения: *широкоэкранный анаморфированный 1,85:1 (совпадает с исходным кинотеатральным форматом)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", русский дубляж "Dolby Digital 5.1", английский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские*
Год выпуска фильма: *1999*
Режиссер-постановщик: *Джонатан Линн*
В главных ролях: *Брюс Уиллис, Мэтью Перри, Розанна Аркетт, Наташа Хенстридж*

Оценка качества изображения ■■■■■
Оценка качества звука ■■■■□

Очередная комедия на блатную тему. Только в качестве главного гангстера выступает "крепкий орешек" всех времен и народов — Брюс Уиллис. Его герой, кровавый киллер Джимми Тюльпан, попадает в тюрьму и откупается от закона, сдав всех главарей мафии. Выйдя на свободу, он становится мишенью для оставшихся на воле бандитов. Еще одна сюжетная линия — жизнь дантиста-неудачника, которого жена не только разорила, но и вообще хочет отправить на тот свет. Но как только по соседству селится Джимми Тюльпан, начинается такая круговерть событий, что не только выясняются все тайные желания героев, но возникает полная неоднозначность развития сюжета. Охотники быстро меняются ролями с дичью, притом не один раз. В картине двойной хеппи-энд: герои получают по очаровательной красотке и по солидной сумме в конвертируемой валюте. Ну а зло?.. Все зло тем временем лежит в канаве с простреленными телами.

В качестве материала, наполняющего видеоряд, режиссер использовал богатую натуру канадской природы. Лес, опушка, пара домов — вот почти камерное окружение основных событий, оставляющее тем не менее впечатление большого и открытого пространства. Вы встретите ровное спокойствие цветовой гаммы, присущее подавляющему большинству боевиков с участием Брюса Уиллиса.

Учитывая изобилие вариантов звукового сопровождения для просмотра, надо отметить существенную разницу в их эмоциональном настрое. Ценители убийственной задушевности голоса Уиллиса явно выберут оригинальный саундтрек. Зрители, видевшие картину в широком прокате, предпочтут эмоциональную резкость русского дубляжа. Неким промежуточным вариантом может выступить синхронный перевод. Но во всех трех версиях звукового сопровождения превалировать в звуковой картине будет не объем, а шутки героев и стильный джазовый орнамент.

Дополнения состоят из рассказа о съемках, фильмографий актеров и рекламных роликов. Материала много, и он весьма познавателен, но разве это может сравниться с остротой криминального черного юмора картины?

Без чувств / Senseless

Miramax Film, West Video, West Multimedia
Диск: *односторонний, однослойный, 90 мин.*
Формат изображения: *стандартный 1,33:1 (перекадрирован из исходного кинотеатрального формата 1,85:1)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", английский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские*
Год выпуска фильма: *1998*
Режиссер-постановщик: *Пенелоп Сферис*
В главных ролях: *Марлон Уэйанс, Дэвид Спейд, Мэтью Лилард*

Оценка качества изображения ■■■■■
Оценка качества звука ■■■■■

Молодежная американская комедия. Юмор не отличается английской утонченностью, зато радует американской жизнерадостностью и непосредственностью. Молодой, но трудолюбивый чернокожий паренек, выбиваясь из сил, оплачивает свою учебу и существование матери с кучей ребятишек. Но престижный пост студента-стажера в крупной инвестиционной компании ему не светит, хотя очень хочется... Тут появляется волшебный профессор с экспериментальным препаратом, повышающим чувствительность человека в несколько раз. Так как препарат в качестве побочного эффекта вызывает зуд в заднем проходе, то единственным смельчаком, отважившимся на его испытание, оказывается наш герой Дэррил. И тут начинается такое...

Умея читать шпаргалки на расстоянии нескольких десятков метров, подслушивать разговоры через три комнаты, наш герой, конечно, прокладывает себе дорогу к заветной стажировке, попутно обрастая необходимыми атрибутами светской жизни: красивая подруга, членство в элитном клубе, спортивные успехи. Гипертрофированные чувства героя и соответствующая мимика служат основным поводом для создания комических ситуаций, а их в картине немало.

Юмор добрый, не в пример другим американским фильмам. Молодежная направленность шуток сочетается с такой же молодежной гаммой цветов. Волшебное снадобье кислотно-зеленого цвета, одежда героев — от диковинных прикидов шестидесятых до строгой униформы колледжа. В любом варианте много цвета, и это создает радостное настроение.

Звук тоже богат всем чем только можно. Тут и объемные эффекты, и спецэффекты сверхчувственного восприятия, наподобие слуха оборотня в "Волке". Обволакивающего объема звуковой картины нет, но это с лихвой компенсируется изобилием отдельных пространственных эффектов.

В добавление к картине на диске представлены биографии и фильмографии актеров. Серьезный рассказ о людях, над персонажами которых вы только что гомерически смеялись, тоже достаточно комичен и не изменяет общему духу издания.

Эволюция качества

производство

продажа

прокат

публичный показ

- Крик 2
- Крик 3
- Вампиры
- Без чувств
- Англичанин
- Черный пес
- Солдат Джейн
- Мистер крутой
- Жизнь прекрасна
- Подъем с глубины
- Американский пирог
- Не грози южному централу...
- Хэллоуин: двадцать лет спустя
- Страх и ненависть в Лас–Вегасе
- Я знаю, что вы сделали прошлым летом

М. Петропавловский пер. д. 3 тел./факс (095) 917-4904
e-mail: info@westmultimedia.ru www.westmultimedia.ru

Комплект "Стандартный Зироу":

1 x CDT Zero — CD транспорт
1 x DAC Zero — Ц/А конвертор
1 x M Zero Remote — предварительный усилитель
1 пара P Zero — усилитель мощности
1 пара AZ Two — акустические системы
Рекомендованная розничная цена комплекта **$4779**
скидка за комплект 15%, т.е. **$4062**

Комплект "Зироу Делюкс":

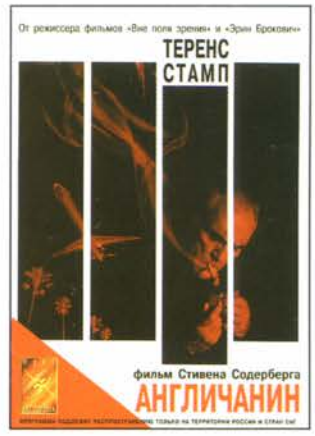
1 x CDT Zero — CD транспорт
1 x DAC One.1x — Ц/А конвертор
1 x M One Remote — предварительный усилитель
1 пара P Zero — усилитель мощности
1 пара AZ Three — акустические системы
Рекомендованная розничная цена комплекта **$5835**
скидка за комплект 15%, т.е. **$4960**

Комбинация AN CDT Zero и DAC One.1x	HI-FI CHOICE BEST BUY	November 2000
P.Messenger "DAC to Basics" DAC 5 Special Edition	HI-FI CHOICE	June 2000
Проигрыватель виниловых дисков ANTT-1	HI-FI CHOICE BEST BUY	June 2000

ESOTERICA GROUP
SINCE 1992
HIGH END, Hi-Fi, Home Theatre, Multi-Room & SAT TV

Москва, пл. Курчатова, д. 1 т. (095) 196-9011
e-mail esoteric@alpha.ru http://www.esoterica.ru

Англичанин / The limey



Artisan Pictures, West Video, West Multimedia
Диск: *односторонний, однослойный, 85 мин.*
Формат изображения: *стандартный 1,33:1 (перекадрирован из исходного кинотеатрального формата 1,85:1)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", английский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские*
Год выпуска фильма: *1999*
Режиссер-постановщик: *Стивен Содерберг*
В главных ролях: *Теренс Стамп, Лесли Анн Варрен, Питер Фонда*

Оценка качества изображения ■■■■□
Оценка качества звука ■■■□□

Режиссер Стивен Содерберг известен своим умением снимать нетрадиционное авторское кино, отличающееся одновременно отсутствием штампов и неожиданными психологическими поворотами. Вот и на сей раз история отсидевшего в тюрьме грабителя, вернувшегося домой к "разбитому корыту" и вышедшему на тропу мести и войны, из традиционного боевика превратилась в психологическую сагу о времени и о нашей запоздалой любви к близким.

Старый рецидивист узнает, что его красивая молодая дочь убита влиятельным воротилой шоу-бизнеса, попутно промышляющим наркотиками. По мере выяснения обстоятельств трагедии экс-папаша методично расправляется со всеми, кто попадается на его пути, пока не понимает, что его главный враг — собственная совесть.

При всей яркости цветов картину отличает глубина психологических изысков даже в монтаже эпизодов и в общей композиции интерьеров. Режиссер смело экспериментирует с камерой и ракурсами, не напрягая при этом общий бюджет картины. Колоритные типажи актеров, подобранных из знаменитой в былые времена золотой гвардии Голливуда, привлекут ваше внимание, но изредка оно все же будет обращено к простирающимся видам местных каньонов.

Звук также характерен именно для авторского кино, то есть порадует диалогами, но не коснется тыловых каналов. Нагнетающая настроение музыка словно вторит самобичеванию героя, этому же помогает синхронный перевод. Выстрелов и других шумов в фильме не так много, что не позволяет предъявлять какие-либо требования к сабвуферу, но ведь это не традиционный боевик.

Учитывая суровую скупость эмоций персонажей, крайне интересно ознакомиться с биографиями и фильмографиями актеров, размещенными в издании в качестве дополнительных материалов. Все актеры основного состава в свое время побывали на высочайших вершинах кинославы, и их забытое прошлое легко объясняет слаженную и прочувствованную драматическую игру.

ASK proxima

САМЫЙ ЯРКИЙ СРЕДИ САМЫХ ЛЕГКИХ

Журнал PC WORLD назвал M5 лучшим проектором для домашнего кинотеатра 2000 года

M5 Лучший проектор для домашнего кинотеатра

DLP
TEXAS INSTRUMENTS TECHNOLOGY

яркость
1100 ANSI
люмен

разрешение
XGA

вес
2,3 kg

Представительство ASK PROXIMA телефон: (095) 933-5348, 933-5342, факс: (095) 937-4578, www.askproxima.ru

Великолепный

CD-транспорт mbl 1521

(Audio 10/1998, Германия)

Как и многие конкуренты, mbl в модели 1521 использует модификацию транспорта Philips CDM12 — Industrial. Несмотря на почти поголовное использование одинаковых блоков серийного производства транспорт все равно звучат по разному. Очевидно, что другие детали конструкции и электрической схемы оказывают более сильное влияние, чем это можно предположить на первый взгляд.

В итоге было принято решение заменить материал крышки на латунь и вообще изгнать все магнитные материалы из ближайшего к CDM12 пространства. Особенно много хлопот доставила замена стального диска, прижимавшего CD. Этот прижим удерживался на месте именно за счет магнитной силы и, конечно, собственного веса. Чтобы не уменьшить прижимную силу, нужно было увеличить массу прижима. С другой стороны, это могло привести к тому, что за счет увеличившегося момента инерции, увеличится нагрузка на механизм вращения диска. Поэтому даже в неброского вида прижим вложено намного больше исследовательской работы, чем может показаться на первый взгляд. Для дальнейших поисков притаившегося чертенка хорошего звука Райс сконструировал специальную си-

Рецепт успеха: дорогостоящие блоки питания с экранированными трансформаторами и раздельными цепями стабилизации для всех функциональных блоков считаются признаками хорошего тона (в прямом смысле слова) во всех транспортах экстракласса — таких как mbl 1521

Из собственного опыта это известно и главному разработчику фирмы mbl Юргену Райсу, который, например, выяснил, что звучание улучшается без первоначально предусмотренной стальной крышки дискового отсека — хотя, казалось бы, звуковые волны в отсутствие крышки могли бы сильнее влиять на считывание диска. Объяснение этому явлению он видит в близком присутствии магнитного материала к электронным блокам системы считывания.

Там, где конкурирующие аппараты поспешно заканчивают музыкальный пассаж, словно выполняя неприятную обязанность, mbl 1521 сохраняет царственное спокойствие — сравнимое со спокойствием, излучаемым большим проигрывателем винила

стему датчиков. Следя за током в цепи управления приводом, этот датчик точно фиксировал токовые запросы механизма передвижения считывающей головки. Полученные слабые электрические сигналы Райс подавал на усилитель и прослушивал через громкоговорители. Выяснилось, например, что при уровень звукового давления в комнате существенно влияет на токи в электронных блоках системы управления — даже при достаточно тихом прослушивании. И в действительности, после принятых мер по звукоизоляции качество звучания ощутимо улучшилось.

Для предотвращения негативного влияния на качество звука можно отключить дисплей.

В комплект к транспортному блоку Philips поставляет ЦАП, довольно низкого качества, который выпаивается, так как создает лишние электропомехи. Литое алюминиевое шасси подвешено на трех пружинах — вся конструкция помещена внутрь латунного бокса весом 6 кг! Резонансная частота подвески была выбрана в 12 Гц, так как более мягкая подвеска, привычная нам по проигрывателям винила, делает звучание низких частот более рыхлым.

Рецепт успеха: дорогостоящие блоки питания с экранированными трансформаторами и раздельными цепями стабилизации для всех функциональных блоков считаются признаками хорошего тона (в прямом смысле слова) во всех транспортах экстракласса — таких как mbl 1521.

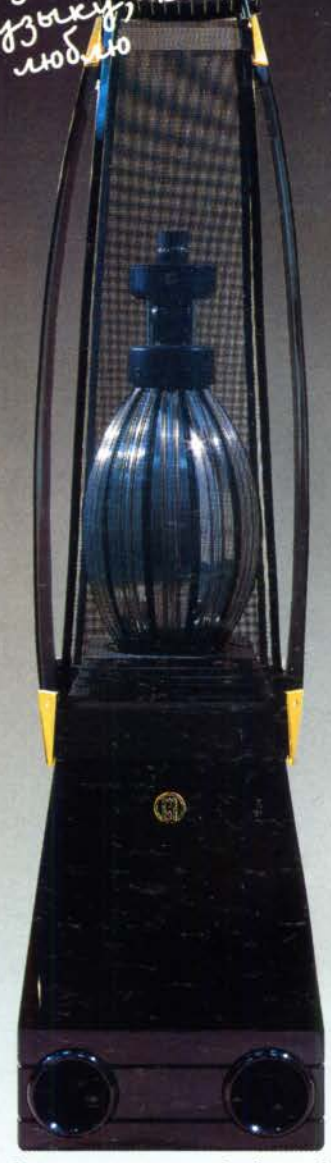
Таким образом, если собственно электроника привода почти полностью взята от Philips, то блок питания и собственно цифровые схемы родились в результате разработок на mbl. Приняты все меры к подавлению помех, проникающих через блок питания и заземление: хитроумная разводка плат, четыре различные трансформаторные обмотки для цифровых выходов, а также десять раздельных стабилизаторов говорят о бескомпромиссности проекта.

Но давайте раскроем, наконец, карты: фирме mbl удалось создать произведение искусства, представить транспортный механизм, который действительно равен по качеству звучания конвертору mbl 1511HR.. Без всякого напряжения этот транспорт воспроизводил труднейшие пассажи. Хор, скрипки forte или кларнеты звучали с натуральной силой и выразительностью без малейшего намека на неприятную резкость. Там, где конкурирующие аппараты поспешно заканчивают музыкальный пассаж, словно выполняя неприятную обязанность, mbl 1521 сохраняет царственное спокойствие — сравнимое со спокойствием, излучаемым большим проигрывателем винила.

Даже в сравнении с самыми дорогими моделями транспортов mbl 1521 выдержала с честью. Во всяком случае разница в цене проявляла себя только в крупицах импульсивности и открытости. При соответствующей хорошей записи, такой как симфония для органа Камиля Сен-Санса в исполнении Даллаского симфонического оркестра под управлением Э. Мата (Dorian/Inakustik 90200) получаешь не только четкое представление о расположении по глубине рядов оркестра, но и об увеличении высоты расположения инструментов вглубь сцены. Конвертор mbl 1511HR нашел достойного партнера.

State of the Art
Made in Germany

Я влюбился в величие, с каким эта колонка представляет ту музыку, которую я люблю



mbl 101 D «Radialstrahler»

Объект искусства или современная технология?
Это не вопрос — оба эти свойства объединяют MBL в совершенной гармонии.

Официальный дистрибьютор MBL в России, СНГ и Балтии
фирма Super **Elektron**

LV-1001, Латвия,
Рига, ул. Миера, 15
тел./факс: 810 (371) 737-9002

Приглашаем к сотрудничеству региональных дилеров

Торговая марка Acoustic Research:

"Просто, как 1,2,3!"

Компания **Acoustic Research** / **AR** была основана в США более 40 лет назад, когда Hi-Fi считался чем-то фантастическим и только входил в моду.

AR громко заявила о себе, в короткие сроки получила непосредственное признание и сегодня является одной из самых популярных и узнаваемых марок в производстве и продаже высококачественной кабельной продукции. При изготовлении кабелей и коннекторов марки **AR** применяется бескислородная медь, все коннекторы имеют золотое напыление 24K, не позволяющее контактам окисляться, тем самым сохраняется максимальная площадь контакта, а значит — обеспечивается надежное соединение. Выпускаемые **AR** коннекторы подходят для всех типов соединений: лопатки, бананы и "пины". Все коннекторы — компрессионного типа, легко крепятся на кабель и не требуют применения специального инструмента для монтажа. Спектр изделий, выпускаемых под маркой **AR**, достаточно широк и охватывает все виды соединений, применяемых в аудиовидеотехнике. Это и межблочный кабель с разъемами RCA, и видеокабель с двойной защитой, с коннекторами RCA и S-Video, и межкомпонентные Y-адаптеры, акустический кабель сечением 12 Ga (2,1 мм) и 16 Ga (1,3 мм), а также плоский акустический кабель типа Flat, который особенно хорошо крепится к стене и удобен в монтаже. Уникальным изделием под маркой **AR** является MicroFlat, представляющий собой плоский акустический кабель с липким слоем на тыльной стороне, изготовленный из OFC и имеющий толщину всего 0,5 мм! Такой кабель можно проложить по стене, приклеить, а сверху покрыть краской, обоями и т. д. Кабель MicroFlat совершенно не испортит ваш интерьер.

Особое место в ряду изделий **AR** занимает кабель для передачи цифрового сигнала, как коаксиальный, так и оптический. Передача сигнала в цифровой форме широко применяется в CD-плейерах и CD-транспортах, DVD- и MiniDisk-плейерах, а также в цифровых процессорах домашнего театра. Передача звука в цифровой форме позволяет практически избежать искажений сигнала даже при передаче на значительные расстояния, например при большом удалении DVD-плейера и процессора. Оптический цифровой кабель **AR** выпускается разной длины: HT180 — 3 фута (0,9 м), HT181 — 6 футов (1,8 м), HT182 — 12 футов (3,6 м). Изготавливается из высококачественного стекловолокна с полированными торцами, оснащен высокоточными разъемами типа Toslink или Mini. Существуют модели для подключения мини-дисковых плейеров к стационарной аппаратуре (Toslink to Mini), например HT187.

Отдельно отметим специальные комплекты для домашнего театра с центральным проводником из чистого серебра. В комплект входят три одинаковых видеокабеля с двойным экраном. Поставляется 3 варианта комплектов: HT190, HT191, HT192, отличающихся различной длиной. Недавно появившись на рынке, эти комплекты уже зарекомендовали себя как эталон качества среди любителей, самостоятельно устанавливающих комплект домашнего театра.

Межкомпонентный аудиокабель представляет собой сложное изделие, в основе которого лежит конструкция "витая пара", материал проводников — бескислородная медь — защищен экраном из алюминиевой фольги. Кабель комплектуется высокоточными коннекторами RCA с турбиной и рассеченным центральным стержнем для увеличения площади контакта. Поставляется 3 типа данного кабеля, различающиеся по длине (0,9 м; 1,8 м; 3,6 м).

Для удобства владельцев систем домашнего театра компания AR выпускает ряд переходников, упрощающих подключение: HT416, например, позволяет наращивать межкомпонентный кабель, создавая из двух коротких один более длинный.

В небольшом пространстве, например если компоненты находятся в стойке, вплотную к стене,— будет удобен Г-образный переходник HT417, позволяющий подключить межкомпонентный кабель под углом 90 градусов. Для самостоятельной установки компания AR выпускает набор HT604, с помощью которого можно смонтировать систему домашнего театра за несколько минут, причем все необходимое для подключения уже находится в коробке. Поистине — просто, как 1,2,3!

Так как компания **AR** работает в индустрии высококачественного звука уже более 40 лет, аудиофилы хорошо знают это имя. Покупая продукцию с маркой **AR**, истинный любитель музыки может быть абсолютно уверен в том, что стал обладателем изделия, являющегося эталоном качества и передовой технологии.

Лаврентий ПЕКАРСКИЙ

INTRODUZIONE

Двадцатый век радикально изменил отношение к авторскому музыкальному тексту (так называемому Urtext): с возрастанием требований научности и исторической достоверности ему была возвращена "законодательная власть". "Ur-чание" при исполнении сочинений многих композиторов стало не просто приличным, но совершенно обязательным, а круг "из-Ur-чаемых" авторов расширился на глазах — уже появились записи текстуально выверенного Мусоргского. При таком положении дел кажется совершенно непостижимым, почему никто из музыкантов до сих пор не попытался исполнить авторские версии сочинений мессии европейского романтизма — Никколо Паганини. Тем больший интерес (на грани тихой сенсации) вызывает совместная работа двух итальянских музыкантов — скрипача М. Куарты (лауреата конкурса "Премия Паганини" 1991 г.) и пианистки С. Редаэлли,— записавших пять паганиниевских произведений, восстановленных по автографам.

ТЕМА:

ПАГАНИНИ

"Сердечный трепет", соната "Наполеон", Вариации на тему Вайгля, Величественная сентиментальная соната, "Ведьмы".

(I Palpiti, Napoléon, Variazioni su un tema di Weigl, Maestosa Suonata Sentimentale, Le Streghe)

МАССИМО КУАРТА (скрипка)

СТЕФАНИЯ РЕДАЭЛЛИ (фортепиано)

"Dynamic" CDS 232-DDD, 1999

VARIAZIONE I

В романтическую эпоху авторский текст был весьма подвижной структурой — его обрабатывали, транскрипировали и парафразировали по своему усмотрению все кому не лень, вплоть до дилетантов в худшем смысле слова. Особенно широко это было распространено в среде концертирующих виртуозов — здесь каждый солист ощущал себя Наполеоном и почитал необходимым самолично создавать планы собственных баталий в соответствии со своими представлениями о современной военной стратегии и с наличием тяжелой артиллерии. Неудивительно, что произведения такого удачливого завоевателя, как Паганини, притягивали внимание многих его коллег (Гура, Дмитриева-Свечина, Вильгельми, Крейслера и др.), создавших свои — весьма далекие от оригинала — версии паганиниевских сочинений. Разного рода искажениям косвенно поспособствовали и некоторые реалии околомузыкальной действительности начала XIX века — пиратствующие издатели и скрипачи-конкуренты, опасаясь которых, сам "император скрипок" был вынужден утаивать тексты своих сочинений. Бо́льшая их часть увидела свет лишь после смерти автора.

VARIAZIONE II

Шок — нормальное состояние при столкновении с любым подлинником после канонизации фальшивки. Пожалуй, самое ошарашивающее впечатление производят записанные итальянским дуэтом паганиниевские "Ведьмы" (вариации на тему из балета "Орех Беневенто" Зюсмайра) и "Сердечный трепет" (вариации на тему из "Танкреда" Россини). Многие годы мы могли лишь смутно догадываться, что Паганини был отнюдь не тем, за кого его усиленно выдавали. С выходом в свет диска Куарты — Редаэлли появилась реальная возможность оценить степень содержательности паганиниевских "фокусов".

Аутентичные "Ведьмы" предстают выдающимся образцом романтических виртуозных концертных вариаций: вряд ли в музыке XIX века (и не только скрипичной) в рамках этого специфического жанра отыщется еще один пример столь блистательного претворения программности. Основная сюжетная коллизия цикла — путешествие за пределы реального мира через последовательные трансформации. Необходимым условием их осуществления оказывается некая константа (участок темы, остающийся неизменным во всех вариациях), выступающая гарантом тождественности субстанции в процессе ее превращений. Единственный punctum константного раздела, в котором от вариации к вариации накапливаются изменения,— каданс, содержащий все более удлиняющуюся каденцию (ее функция — лирико-драматический комментарий к происходящему).

В авторской версии вариаций на тему из "Танкреда" по сравнению с общеизвестным текстом отпало многословное оркестровое вступление, обнаружились изысканные украшения сольной партии, всплыл выразительный минорный речитатив, изменились некоторые "знаки препинания" (каденции), вернулся финал с искрящейся кодой-pizzicato,— и концертный номер для демонстрации ловкости рук оказался притчей о зачарованном рыцаре.

VARIAZIONE III

Еще один немаловажный нюанс — с момента смерти Паганини и "Ведьмы", и "Сердечный трепет" исполнялись не в тех тональностях. Мы привыкли слышать буколический контрданс милых колдуний-пенсионерок в тривиальном ре-мажорчике, меж тем как автор предписывал для своих "метаморфоз" ми-бемоль, приподнимающий цикл в целом на героические котурны. Вариации на тему из "Танкреда" в действительности должны звучать в мужественном си-бемоль мажоре, а не в сладостном ля. Отдадим должное М. Куарте за скрупулезность в воплощении паганиниевского замысла — следуя авторским намерениям, оба сочинения он играет на инструменте, настроенном на полтона выше, что само по себе для современного скрипача представляет немалую проблему.

VARIAZIONE IV

Невероятно, но факт: в рецензии, посвященной произведениям Паганини, отдельного упоминания настоятельно требует фортепиано, точнее — фортепианное сопровождение. Впервые ряд произведений скрипача-виртуоза (соната "Наполеон", Величественная сен-

тиментальная соната и "Ведьмы") прозвучали с фортепианным аккомпанементом, вышедшим из-под пера самого композитора. Впечатление сложное — вполне соответствующее качественной неоднородности материала. В обеих сонатах партия фортепиано суха и формальна, что как будто подтверждает расхожее мнение о неумении Паганини писать для рояля. Однако распространенную точку зрения тотчас опровергает убийственный по силе воздействия аргумент — фортепианное сопровождение "Ведьм", где автор демонстрирует чувство инструмента, достойное самого завзятого "роялиста", сообщая "черному ящику" мощь и красочность реального оркестра.

FINALE

"Еретическое" видение: изображение хмурого нестриженого черта со скрипкой суетливо выносят из романтического пантеона, и на его место поспешно водружают портрет одухотворенного молодого человека в блестящих доспехах — виртуоза от латинского "virtus" ("доблесть", "добродетель").

CODA

Паганини умер — да здравствует Паганини! Долой инфернальную угрюмость, и да здравствует божественная радость, возможная вне миллионных объятий! Повторяйте с умилением: "Paganini dulcissimus..."[1]

ФАНТАСТИЧЕСКИЙ ПОЛЕТ

АНТОН СОРОКОВ (скрипка)
МАРИЯ ТЕТЕРИНА (фортепиано)
"Universal Music" (Россия, Москва), 1999 г.

Примечания[2]

1. Берлиоз сравнивал Паганини с кометой. Этот едва слышимый в общерекламном звучании (проект спонсировался, в частности, лидером советской рекламы "Аэрофлотом") музыкально-исторический обертон сообщает названию диска некоторый изыск. Амплитуда смысловых колебаний увеличивается, когда с предпоследнего трека вспархивают паганиниевские "Ведьмы". Тем не менее для нас очевидно, что сия аллюзионная jeu diabolique в намерения продюсера (Центр музыкального искусства "Классика", генеральный директор — В. Тетерин) не входила: сопроводительный буклет инфантильно выражает трогательную надежду на то, что "Фантастический полет Антона Сорокова в волшебный мир музыки" доставит слушателям "истинное наслаждение". Вопрос об эффективности подобной риторики в современных условиях оставляем за рамками рассматриваемого предмета.

2. Речь идет о классических канонах виртуозного виолинабенда, в соответствии с которыми составлена программа. В романтический мейнстрим (виртуозный полюс — Паганини, лирический — Чайковский) последовательно впадают романтизированная обработка барочного сочинения (Чакона Витали-Шарлье), около-романтическая переинтерпретация баховского скрипичного наследия (соната ор. 27 № 2 Изаи), постромантический Шимановский (Ноктюрн и тарантелла), quasi-романтический Пярт ("Зеркало в зеркале") и, наконец, созданный в лучших традициях романтических фантазий парафраз Кастельнуово-Тедеско на арию Фигаро из "Севильского цирюльника" Россини. В уже упоминавшемся буклете все это безапелляционно рекомендуется как "шедевры мировой классики второго тысячелетия". Обоснование в рекламную паузу (смету?) не уместилось.

3. Вена (в Университете Музыки этого города А. Сороков учился у Доры Шварцберг) — одна из современных столиц академического музыкального исполнительства.

4. Ibid. гастролировала в 1997–99 годах М. Тетерина.

5. Исполнитель музыки в постромантическую эпоху есть прежде всего послушный исполнитель авторской воли. Кажется, что для этого ему достаточно: 1) иметь отменную техническую подготовку (способную удовлетворить требованиям избранных композиторов барокко и классицизма, всех композиторов-романтиков и большинства композиторов XX века, обнаруживающих весьма разные технологические склонности); 2) обладать достаточной музыкальностью (позволяющей воспроизводить музыку с известной долей ее адекватности самой себе как искусству). С этой точки зрения А. Сороков, безусловно, является идеальным — или приближающимся к таковому — скрипачом (слабое место большинства его коллег — метро-ритмическая сторона исполнения, у него она почти непогрешима; возможно, здесь свою роль сыграла австро-немецкая пунктуальность — см. примечание 3). Поменяв без сохранения определений два названных критерия местами и получив отменную музыкальность вкупе с достаточной технической подготовкой, мы выведем формулу принципиально иного типа исполнителя, который, в отличие от первого, способен (ре)анимировать автоматизированную академическую исполнительскую традицию. Вынуждены констатировать, что ни А. Сороков, ни М. Тетерина на данном этапе своей карьеры к такому типу исполнителей причислены быть не могут.

6. Если не придираться к окончаниям, фамилии партнерши А. Сорокова и генерального директора Центра "Классика" полностью совпадают — факт, наводящий на частные размышления о сугубо семейном (в традициях нашего государства) предприятии. Нам остается либо принести свои соболезнования "Классике", в случае если детище Тетериных — Сорокова заняло все ее помыслы и ресурсы, либо настойчиво аплодировать, ожидая следующего номера программы: поддержка талантливых отечественных концертирующих музыкантов (в том числе не имеющих столичной русско-австрийской "прописки") и воспитание заинтересованной отечественной слушательской поросли — дело, без сомнения, благое, хотя и весьма отягчающее привходящими обстоятельствами.

7. См. примечания 5 и 6. Еще раз заметим, что "звезда", роль которой вменяется А. Сорокову, по нашим наблюдениям, пока что остается "на нитке" (ср. стихотворение М. Кузмина "Летающий мальчик"). ◄

[1] Любой комментарий к любому явлению искусства — не более чем маргиналия. К чему искать иной жанр? На долю читателя оставляем соотнесение предложенных цифр с теми или иными реалиями представляемого текста-диска.

[2] Структура рецензии воспроизводит строение авторской версии концертных вариаций "Ведьмы". В соответствии с авторским замыслом написанное должно звучать на полтона выше.

❶ *Radiohead*
"Kid A"

Вышедший 2 октября новый альбом *Radiohead* уже через неделю только в родной Великобритании разошелся тиражом в 86000 экземпляров (из них 55000 было продано в первый день) — цифры ошеломляющие, превзошедшие прогнозируемый суммарный итог продаж всех других свежих дисков, которые сейчас находятся в чартах.

Что же касается содержания "Kid A", то оно более чем неожиданно. Гитарной, активно концертирующей с этой программой группы больше не существует, ее даже невозможно представить, поскольку альбом преимущественно электронный. Это эксперимент, и теперь, возможно, мы наблюдаем превращение традиционных *Radiohead* в чисто студийную группу. Музыканты отказываются от рекламных акций, они даже не собираются выпускать синглы, что в европейском шоу-бизнесе обычно является стандартной процедурой раскрутки всякого музыкального продукта. После успеха "OK Computer" они могут позволить себе и другие сюрпризы, один из которых, кстати, скрытая за диском дополнительная книжечка-буклет.

❷ Björk
"Selma Songs" (Music from the motion picture "Dancer In The Dark")

Если музыка к фильму сочинена и исполнена одним и тем же человеком — это уже не "саундтрек", а полноценный альбом.

Всего за тридцать с небольшим минут Бьорк благодаря своему таланту и уникальному голосу успевает рассказать слушателю практически все о своей героине.

Любопытно, что в записи диска принимал участие Том Йорк, тот, что со своей группой занимает сейчас первую строчку нашего хит-парада.

Что интересно, после прослушивания диска жутко хочется посмотреть фильм!

❸ Bozzio, Levin, Stevens
"Situation Dangerous"

Говорят, на сегодня это самый покупаемый серьезными меломанами альбом 2000 года.

Второе творение трех гигантов инструментального прогрессивного рока получилось гораздо компактнее первого (48 минут против 67), зато музыкально, пожалуй, насыщеннее.

Привычные развернутые электрические композиции этого трио на сей раз разбавлены великолепной акустической гитарой, а в седьмой композиции ("Цыгане") вы сможете расслышать даже нечто похожее на *Gipsy Kings*.

❹ *Tito & Tarantula*
"Little Bitch"

И не пытайтесь найти на этом третьем альбоме "тарантиновской" группы что-то подобное их бессмертному хиту "After Dark". Музыканты, кажется, больше не собираются покорять мир, а тихо делают свой ненавязчивый ритм-энд-блюз. И надо сказать, очень неплохо, особенно хороша предпоследняя песня "Silent Train". Ну а последняя, что исполняется на народный манер на испанском языке ("Regresare"),— настоящий шедевр.

❺ Shirley Bassey
"The Remix Album... Diamonds Are Forever"

Создатели альбома относятся к феномену Бесси с пиететом и глубочайшим уважением. Для них ее талант неоспорим, а звенящий чувственный голос, являющийся знаком целой эпохи (не только кинематографической),— редчайший и единственный в своем роде инструмент, который стал не столько украшением композиций альбома, сколько причиной и основой их создания (подробнее и вернее об этом пишет Ник Робинсон в буклете к "Diamonds Are Forever"). Несмотря на то что на диске собраны именно ремиксы с участием *Propellerheads, Groove Armada, DJ Spinna, Moloko, Matronik, Kenny Dope* и других не менее интересных экспериментаторов с современным звуком, "The Remix Album" получился настоящим альбомом, заслуживающим особого внимания не только преданных поклонников великой певицы, но и просто меломанов, которым интересно все неординарное. В неожиданной обработке представлены такие вещи, как "Goldfinger", дважды, естественно в разных вариантах, "Light My Fire" *The Doors*, "Where Do I Begin", "Never Never Never", прочие хиты прошлых лет и безусловно легендарная композиция "Diamonds Are Forever", давшая название всему альбому.

Хит-парад подготовлен независимыми экспертами Анастасией Грицай и Архипом Денгером

УНИКАЛЬНАЯ МУЗЫКАЛЬНАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ «Российская эстрада XX века»!

30 компакт-дисков, подарочное издание, прекрасная полиграфия, более 500 исполнителей от начала века до наших дней, все эстрадные жанры, оригинальные исходные фонограммы начала века, аутентичный звук, передовые технологии реставрации, 4 тройных диска готовы, вся серия выйдет в июне 2000 г.

Серия «Российская эстрада XX века» состоит из 10 тройных компакт-дисков - 1900-1910 г.г., 1910-1920 г.г. и т.д. На первом диске представлена уникальнейшая запись Великорусского оркестра В.В.Андреева, датированная 1899 годом. Каждый тройной диск содержит не менее чем 30-страничный буклет с искусствоведческим обзором представляемого периода, биографические сведения и фотографии исполнителей.

Стоимость одного тройного диска при оплате наложенным платежом - 19 долларов США в рублях по курсу на дату отправки. При предоплате - 15 долларов США в рублях по курсу на дату оплаты.

Как оформить подписку?

Предоплата: перечислите на указанный счет сумму в рублях, эквивалентную $ 150 по курсу ЦБ на день оплаты. При заполнении платежного поручения правильно укажите все реквизиты: ООО «Музыкальный экспресс», ИНН 7715199323, р/с 40702810600000000012 в АКБ «Банк кредитования малого бизнеса», г. Москва, к/с 30101810800000000922 в отд. № 1 ГУ ЦБ РФ, БИК 044583922. Назначение платежа: Подписка на серию компакт-дисков «Российская эстрада XX века». Обязательно пришлите по адресу: 127349 г. Москва, а/я 33 копию платежного поручения и точный адрес для доставки.

Наложенный платеж: пришлите по вышеуказанному адресу заявку в произвольной форме, точный адрес для доставки и телефон.

За справками обращайтесь по телефону (095) 909-57-73, www.triarios.ru/project30, e-mail: triarios@aha.ru.

УДОВОЛЬСТВИЕ СЛУШАТЬ

ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В НОВУЮ ЭРУ РАЗВЛЕЧЕНИЙ.

AV Ресивер TX–DS989 от ONKYO.

THE FUTURE OF HOME THEATER
ONKYO
NOW PLAYING

ДОМАШНИЙ КИНОТЕАТР ONKYO - БУДУЩЕЕ СЕГОДНЯ

ONKYO создал Домашний Кинотеатр Будущего, в котором Вы можете оказа уже сейчас. Не выходя из дома – смотрите и слушайте – подобные ощущения сих пор не дано было испытать никому. ONKYO TX-DS989 AV ресивер потря качеством звука и изображения. Вы будете в восторге – увидев, ка выглядит; узнав, что он может; почувствовав, как легко им управл Вы откроете для себя новое удовольствие – удовольствие слушать.

(Благодаря технологии 7.1 THX SURROUND EX журналисты из 21 ведущих европейских аудио-видео изданий единодушно присудили ONKYO TX-DS989 престижную награду ассоциации европейской прессы EISA.)

Подробная информация о новой эре развлечений – на нашем сайте.

EISA AWARDS

ONKYO®
IMAGINATIVE SIGHT & SOUND

www.onkyo.net

A&T Trade

Информация о региональных дилерах, консультации: (095) 241-3505, 241-5077, 241-6140
Авторизованный центр по продаже и установке: Оазис (095) 369-3033, 366-1061, 365-5928
Розничная продажа: **Москва** (095) Солярис 953-5592 • М.Видео 921-0353 • Фортуна 252-0396 Мир Кино 924-7464 • Зенит Hi-Fi 268-0396, **Санкт-Петербург** (812) ММА 325-3085 • A&T Trade 279-7566, **Новосибирск** (3832) A&T Trade 22-1439, **Ростов-на-Дону** (8632) 62-3237

Анатолий ЛИХНИЦКИЙ

Формула относительности звука

(часть третья)

Скульптурный портрет Г. Гершуни. Работа А. Лихницкого, 1967 г.

Я наотрез отказываюсь
считать что-нибудь невозможным.
Генри Форд

Судя по откликам читателей на первые две части статьи "Формула звука", мне удалось многих убедить в том, что аномальные явления в звуке в конце концов могут быть объяснены. Наверное, так оно и есть. Однако каждый раз преодолевая тот или иной барьер необъяснимости, я наталкиваюсь на новые. Приведу пример. В июне этого года ко мне обратились друзья с просьбой научить их сделать хороший предусилитель для проигрывателя LP.

Я посоветовал собрать его из радиодеталей фирмы "Telefunken" времен Второй мировой войны. Кроме этого ценного совета, я дал еще ряд рекомендаций.

Мои друзья выполнили все, как я сказал, и приехали прослушивать новый предусилитель ко мне. Как и ожидалось, он сразу зазвучал великолепно. Помню, мы слушали записи Натана Мильштейна, наслаждаясь пластичностью и задушевностью звучания его скрипки, контрастами тембров и динамикой. Мне даже показалось, что этот неказистый самопал может уверенно обыграть "Audio Note M2 Phono", и я предложил друзьям съездить в "Hi-Fi Audio" на Литейный, 30, чтобы проверить это.

К сожалению, они меня не послушались и отвезли предусилитель на прослушивание к известному в кругах, близких к hi-fi, **гуру** .

Об этом самом первом в Санкт-Петербурге гуру стоит сказать несколько слов. В молодости, то есть сразу после Второй мировой войны, он с риском для жизни работал агентом **штази**. О его деятельности в тот период мало что известно, однако говорят, будто он был одним из немногих причастных к исчезновению рожденной учеными немцами аудиоцивилизации. Так было или иначе, сейчас никто не может точно сказать, теперь о нем говорят как о добром, наивном и искренне увлеченном качеством звучания аудиофиле.

Моих друзей он встретил приветливо. Включил самодельный предусилитель в свою аудиосистему. Поставил пластинку все того же Мильштейна. Как вспоминают мои друзья, предусилитель и на этот раз заиграл великолепно. Затем гуру пригласил гостей выпить чаю. Сели за стол, на котором кроме волшебно душистого чая неожиданно появились дорогие шоколадные конфеты и фрукты. Предусилитель продолжал тихо звучать, а за столом возникла приятнейшая беседа. Тогда еще мои знакомые заметили одну странность, о которой вспомнили только потом. Конфеты, которыми угощал гуру, залетали в рот хозяину и гостям сами...

Неожиданно гуру прервал беседу и, дожевывая очередную конфету, голосом, лишенным каких бы то ни было эмоций, сказал: "А предусилитель-то звучит плохо!". Действительно, за время чаепития что-то случилось. Звук резко ухудшился, стал *ядовитым* и *жеваным* в среднем регистре и совершенно утратил свою привлекательность. Мои друзья были обескуражены и, не допив волшебный чай, быстро ретировались.

Вернувшись домой, они вскрыли предусилитель, перемерили все его режимы, а также проверили сохранность точек заземления. Никаких повреждений в схеме обнаружено не было; озадаченные, они позвонили мне, рассказали эту историю и спросили, что делать.

Я предложил еще раз прослушать предусилитель у меня. И через две-три минуты после его включения мне пришлось подтвердить поставленный известным гуру диагноз.

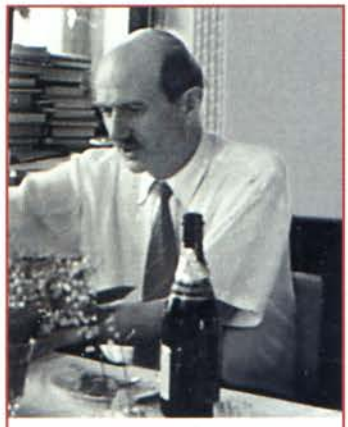
В этой истории самым аномальным я считаю тот факт, что объективная причина случившегося осталась неразгаданной до сих пор...

Однако обратимся снова к неисчерпаемой теме рандомизации. Аудиофилам, которые гордятся тонкостью своего слуха, мои заявления о необходимости рандомизации фаз музыкального сигнала кажутся чудовищными. В их головах не укладывается — чтобы убрать маскирующиеся под музыку искажения (названные мной музыкальным мусором), музыкальный сигнал надо исказить еще больше.

Противоречие здесь мнимое, и возникает оно из-за того, что мы пытаемся представить себе звук не таким, каким его слышим, а таким, каким видим на осциллографе. На самом же деле наблюдаемые на осциллографе звуковые колебания — это вовсе не звук и тем более не музыка. Так же, как и радиоволны, они являются лишь физическими переносчиками содержания звуков, в том числе и музыкальных, в окружающей нас среде. Это содержание на уровне восприятия ощущается нами в виде трех независимых друг от друга *составляющих* звучания: его *высоты*, *громкости* и *тембра*, которым, как принято считать, соответствуют объективные параметры — мгновенная частота, мгновенная интенсивность и мгновенный спектр. Примерно об этом я уже писал в "АМ" № 4 (33) 2000, с. 159.

Данное соотнесение субъективного и объективного в звучании полностью согласуется с представлениями классической психофизики, однако, будучи человеком сомневающимся, прежде чем писать об этом, я задал себе вопрос, а так ли все обстоит на са-

мом деле? Здесь мне хотелось бы отвлечься и рассказать о том, что произошло 35 лет назад. В то время я работал в лаборатории физиологии слуха АН СССР под руководством проф. Г. В. Гершуни. Однажды я получил от шефа задание разработать высокоточные головные телефоны для исследования слуха. В качестве преобразователей я подобрал пару стареньких конденсаторных микрофонов фирмы "Neumann". После того как телефоны были изготовлены, я решил посмотреть их импульсную характеристику. Установив свое детище на искусственное ухо фирмы "B & K" и подключив к нему осциллограф, я подал на телефон короткий прямоугольный импульс. Картинка на осциллографе получилась чудесная, и, в порядке развлечения, я стал подавать на телефоны разные по форме импульсы и смотреть, что из этого выйдет. Очередь дошла до половинки периода синусоиды. На этот раз картинка получилась настолько хорошей, что у меня возникло желание послушать, как такой импульс звучит.


Г. В. Гершуни. Фото 1965 г.

Первое ощущение было, что у этого, напомню, совершенно однополярного импульса есть вполне определенная *высота*. "Это интересно!"— подумал я и попробовал на слух подобрать частоту другого, уже вполне нормального синуса так, чтобы его высота совпала с высотой половинки синусоидальной волны. Это мне удалось без труда, причем частоты двух синусов, "длинного" и половинки, почти точно совпали. Я не поверил своим ушам. Может быть, я попал на какой-то скрытый резонанс телефонной мембраны? И я повторил опыт на другой частоте. Ощущение высоты изменилось, но не исчезло. Скромно предположив, что моему восприятию помогают открывшиеся у меня еще в детстве паранормальные способности, я решил повторить опыт на рядовых сотрудниках лаборатории. Результат оказался точно таким же: у них хотя и возникали ошибки, однако только на октаву, чего вполне можно было ожидать.

Похоже,— заметил я сам себе,— это открытие не оставит камня на камне от теории формирования ощущения высоты (*теории места* [1]) по максимуму мгновенного спектра. Напомню читателям, что одиночный однополярный импульс не имеет спектрального максимума выше ноля частот, и поэтому, согласно теории места, его высоту слушатель ощущать не может.

Я рассказал о случившемся Гершуни. Он внимательно выслушал меня и попросил повторить эксперимент с его участием. Убедившись в том, что мои наблюдения вовсе не какая-то глупость и что методических ошибок я не совершал, маститый профессор сильно напрягся и, помрачнев, около часа бегал туда-сюда по коридору, затем подозвал меня и сказал: "Результаты этого опыта обнародовать нельзя".

Так и случилось. Даже в выпущенной 25 лет спустя научным коллективом лаборатории физиологии слуха монографии "Слуховая система" [2] среди прочих аномалий восприятия высоты звука открытая мной даже не была упомянута.

Только перейдя на другую работу, я понял, что Академия наук во все времена отрицала существование необъяснимых явлений. Не знаю, правда это или нет, однако мне рассказывали, что вместе с присвоением ученому звания доктора наук с него брали подписку о неразглашении аномальных явлений природы. Вот так, чисто по-армейски, Академия защищала и, по-видимому, защищает и сейчас свой имидж, имидж всесилия научной мысли и ее непогрешимости. Я же, не слишком доверяя официальной науке, ответ на вопрос о составляющих музыки стал искать не в академических трудах, а в ней самой. Для этого мне пришлось внимательно изучить сформировавшуюся в течение столетий нотную запись. Именно благодаря ей я осознал то, что на самом деле должно быть для всех очевидным. В нотах (в самом тексте и в указаниях, как его исполнять) сказано *все* о воспринимаемой нами музыке, причем заданы всего лишь высота звуков, громкость и тембр, который, кстати, обозначается не строго и не физическими параметрами, а только названием используемых музыкальных инструментов[1], кроме того все это поставлено в жесткую зависимость от времени (о роли времени в музыке расскажу в одной из следующих статей).

Физический музыкальный сигнал (его временна́я форма) или его амплитудный и фазовый спектры в нотах даже у самых авангардных композиторов никогда не отображается.

По существу, классическая психофизика оказалась права, если не учитывать, что она скрыла от нас свое незнание того, как формируются субъективная высота и тембр звука, приписав им не существующую в явном виде зависимость от мгновенного спектра звукового сигнала.

Тогда же возникла догадка: в защите от искажений нуждается вовсе не наблюдаемый на осциллографе физический сигнал или его спектры (его разнообразные частотные характеристики), а три сравнительно медленно изменяющиеся во времени объективные составляющие этого сигнала: мгновенная частота (в первом приближении), интенсивность, а также неизвестные пока физические параметры сигнала, формирующие ощущение меняющегося во времени тембра. Именно такой взгляд на физическую реальность музыки позволил мне трактовать рандомизацию фаз как частотную фильтрацию трех объективно существующих составляющих музыкального сигнала. Эту последнюю, до меня никем из живущих на Земле не высказанную мысль, разумеется, полученную мною из космоса, я сообщил читателям в "АМ" № 4 (33) 2000, с. 159.

Почти сразу появилось желание использовать этот фильтр для очистки музыки от маскирующихся под нее искажений, то есть от музыкального мусора. Но вот загвоздка. Музыкальный мусор по определению неотличим от музыки.

Поставленная задача на первый взгляд кажется неразрешимой. Я бы даже сказал, в чем-то она напоминает попытку отделения мух от котлет. Однако ничего невозможного, как считал Генри Форд, нет. Просто необходимо поискать какие-нибудь различия между характером изменений трех составляющих, обусловленных музыкой, и имитирующими ее искажениями в аудиоаппаратуре.

Нам повезло — такие различия в конце концов нашлись. Для начала примем на веру, что музыка (так же как речь) и наша слуховая система соотносятся между собой, как ключ и замок. А это значит, что на протяжении каждого звука, начиная с его первой волны, в нем и одновременно в

[1] Благодаря невысокой чувствительности слухового восприятия к индивидуальности тембров музыкальных инструментов оказалась возможной запись и воспроизведение музыки на аппарате Вельта-Миньен (механическое пианино).

слуховой системе должны происходить взаимосвязанные изменения. Как я уже писал (см. "АМ" № 3 (32) 2000, с. 109), начало звука практически всегда очень изменчиво, однако в его середине и в конце изменения становятся плавными. Слуховая система приспособилась к этому и анализирует три составляющие на начальном участке звука очень быстро, но грубо, а затем, начиная со стационарного участка, медленно, но зато точно. Такая перестройка слухового восприятия не противоречит *принципу неопределенности*[2] Габора.

Если в передающей музыку аудиосистеме отмеченные мной особенности звуков начинают видоизменяться, например: в начале звука, скажем в результате действия искажений, скорость изменения трех составляющих замедляется, а в конце по той же причине в этих составляющих появляются быстрые компоненты, то "ключ в замке" может заедать: слушатель начинает воспринимать звуки как неестественные и немузыкальные, хотя и не может толком осмыслить, что с ними произошло. Ведь ни на осциллографе, ни на спектрометре искажения звуков, о которых идет речь, увидеть нельзя.

Получиться такое может, например, в результате воздействия на музыкальный сигнал очень небольшой дозы инерционно-нелинейных искажений. Именно на них обратил внимание в своем послании Норберт Винер (см. "АМ" № 4 (33) 2000, с. 155).

Особенность инерционно-нелинейных искажений, как, впрочем, и других видов нелинейных искажений, причастных к образованию музыкального мусора, состоит в том, что они почти не различают начало и конец сигнала, а действуют на составляющие музыки однородно на всем протяжении звучания.

Линейные искажения всегда хоть немного запаздывают, поэтому они различают начало и конец сигнала, то есть действуют на рассмотренные мной выше составляющие музыки поразному в зависимости от времени. Скорее всего, в этой особенности линейных искажений и зарыта собака.

В качестве примера линейных искажений музыкального сигнала рассмотрим акустическую реверберацию. Напомню, что акустическая реверберация — частный случай рандомизации фаз. У нее кроме выраженной зависимости влияния на звуковой сигнал от времени есть одна черта — орган слуха за многие миллионы лет эволюции к ней прекрасно приспособился.

Еще в первой части статьи я рассказал о том, что *ясность* звучания в условиях акустической реверберации (если, конечно, она оптимальна), не убывает. Попробую теперь объяснить более сложное — каким образом оптимальная реверберация ослабляет действие музыкального мусора.

Начнем с того, что на характер установления звука реверберация практически никакого влияния не оказывает. И это понятно, ведь она запаздывает относительно его начала примерно на 3–30 мс. Но из этого следует, что количество музыкального мусора на этом участке не становится меньше! Страшного в этом ничего нет, ведь этот участок звука слушатель анализирует грубо. А значит, присутствия в нем музыкального мусора он не замечает.

На стационарном участке звука, где тонкость слуха существенно возрастает, музыка концентрируется в медленных изменениях ее составляющих. Эти изменения сосредоточены теперь на частотах от 0 до 6-7 Гц. Но именно тогда реверберация и начинает выполнять роль рандомизирующего фильтра. Он ограничивает частоты изменений составляющих, находящиеся выше 7 Гц, убирая таким образом их нелинейные (гармонические) искажения, а также паразитные модуляции, которые проникают в музыку выше частоты среза этого фильтра. Далее, на участке спада составляющие музыкального звука полностью освобождаются от паразитных модуляций. Этот эффект объясняется существенным преобладанием реверберационного отклика над затуханием прямого звука.

Думаю, теперь уже не возникнет сомнений, что, применяя рандомизацию фаз с параметрами, близкими к оптимальной акустической реверберации, действительно можно избежать убывания музыки и при этом ослабить действие музыкального мусора. Остается выяснить, каковы это параметры. К счастью, плеяда блистательных акустиков — лорд Рэлей (Reyleigh), Сэбин (Sabine), Ватсон (Watson), Кнудсен (Knudson), Мак-Нэр (McNair), еще в начале XX века определили основные параметры и характеристики реверберации в помещении, при которых она не только не мешает, но и благоприятствует восприятию музыки. Назовем такую рандомизацию фаз *правильной*. Правда, они тогда не знали, что такое рандомизация фаз; им также не было известно *аналитическое* представление сигнала, основанное на понятиях *мгновенной частоты* и *огибающей* [3]. Именно по этой причине в своей земной жизни блистательные акустики изучали реверберацию прежде всего во временной области, используя для этого импульсный отклик помещений. Но и этот опыт оказался немалым. Я проанализировал его и вывел требования к правильной рандомизации фаз. Полагаю, что они вполне могут быть распространены на все случаи, когда в аудиоаппаратуре встречаются подобные явления вне зависимости от их физической природы. **Но я должен сразу предупредить — любые отклонения от параметров, присущих правильной рандомизации, могут привести к катастрофическим потерям в музыке!** Насторожившихся читателей успокою, акустическая рандомизация фаз в большинстве случаев является правильной. Мы сталкиваемся с ней на каждом шагу, и готов утверждать, что не можем без нее обходиться. Вспомним хотя бы о том, что корпус почти любого музыкального инструмента — правильный рандомизатор; концертный зал, в который вы пришли послушать музыку,— рандомизатор, и часто тоже правильный; любая коммерческая звукозапись записана с реверберацией, то есть рандомизирована; наконец, комната, в которой вы слушаете музыку через акустическую систему,— также рандомизатор. Поэтому бояться правильной рандомизации не стоит. Бояться надо неправильной, "теневой"— той, что скрывается в вашей аудиоэлектронике.

А теперь рассмотрим параметры и характеристики правильной рандомизации.

1. Требования к форме импульсного отклика рандомизатора

Этот отклик:

а) не должен быть слишком длинным, то есть рано или поздно должен затухать (к этому вопросу мы еще вернемся);

б) не должен видоизменять начало звука, однако следующий за ним затухающий процесс должен иметь максимально случайную структуру, а значит, быть монотонным по субъективному ощущению[3].

[2] В соответствии с этим принципом произведение длительности измерений частоты сигнала и неопределенности результата этих измерений есть величина постоянная. *Gabor D.* Theory of communication. J. Inst. elec. Eng. 1946, 93, Part 3, p. 429–457.

[3] В случайном, например Гаусовом, шуме три рассмотренных мной составляющих не изменяются во времени. Поэтому шум волн или шум дождя воспринимается как монотонный.

С точки зрения физиологии второе требование к отклику рандомизатора объясняется тем, что резкие, необычные, но короткие элементы звука приводят в действие психофизиологические механизмы слухового восприятия, такие как *прямая и обратная* маскировки [4], эффект Хааса [5], а также перестройка соотношения точности и длительности частотного анализа звуков. Пуск этих механизмов именно первой волной звука обеспечивает правильную зависимость восприятия от времени, а значит легкое и разборчивое восприятие речи и музыки. Напротив, включение их в произвольные моменты восприятию мешает.

Наибольшая субъективная монотонность затухания достигается, когда его огибающая имеет форму экспоненты. Всякие аномалии на этом участке звука, такие как изломы (мелкие участки с неодинаковой скоростью спада), периодические или непериодические флуктуации уровня, свидетельствуют о наличии в фазовых соотношениях спектра звучания неблагоприятных для восприятия музыки закономерностей. Даже незначительные по величине периодические флуктуации огибающей затухания вызывают неприятные ощущения. Если частота флуктуации равна 20–40 Гц, то звучание кажется жестким. При частоте от 8 до 16 Гц ощущается неприятное тремоло. А с частотой от 6 до 7 Гц пластичность звучания становится преувеличенной[1].

Важно, что любое отклонение огибающей импульсного отклика от экспоненциальной формы в процессе воспроизведения музыки улавливается слушателем на подсознательном уровне, а потому является определяющим для формирования эмоциональной оценки звучания.

Экспоненциальное затухание звука во времени при логарифмическом масштабе амплитуды имеет вид прямой линии (см. рис. 1), наклон которой характеризует скорость затухания этого звука в дБ/с.

На практике затухание реверберации принято определять на частоте 512 Гц, но не по скорости затухания, а по времени, необходимому для затухания отклика реверберации на 60 дБ. Это так называемое *время стандартной реверберации*, которое обозначается T_{60}.

Установление реверберации в помещении, иначе — заполнение его звуковой энергией, происходит гораздо быстрее, чем затухание, и длится примерно $0{,}2T_{60}$. Реверберационный отклик к этому моменту времени достигает примерно 95% от максимального уровня.

Замечу, что в статистическом смысле установление реверберации ведет себя не вполне предсказуемо, потому что в его формировании участвует небольшая часть отражений звука. Тем не менее ухо эффективно защищается от этой неупорядоченности благодаря эффекту Хааса [5], действующему в интервале от 5 до 30 мс.

Кстати, именно время установления реверберации я использовал для оценки длительности окна фазовой рандомизации — по аналогии с оценкой психофизиками отрезка времени, в котором ухо нечувствительно к различиям соотношения фаз акустического сигнала. Это время определялось как длительность установления субъективной громкости тона после его включения [6].

2. Оптимальная скорость затухания импульсного отклика

В архитектурной акустике время стандартной реверберации обычно выбирают из соображений достижения наилучшей разборчивости речи, причем одновременно в разных частях проектируемого зала. По результатам многочисленных исследований были получены достоверные кривые, отражающие зависимость разборчивости речи от времени реверберации (рис. 2) [7]. В соответствии с этими данными оптимальное время реверберации для наилучшей артикуляции речи в среднем по размеру помещении составляет $T_{60} \approx 1$ с. Читателя, выступающего за точность передачи осциллографического изображения звука, должен слегка шокировать тот факт, что разборчивость речи, а значит ее ясность, снижается не только при увеличении этого времени, но и при его уменьшении.

Такое же время признается оптимальным и для достижения ясного, пластически связного звучания живой музыки [8]. И это понятно, меньшее время реверберации открывает дорогу музыкальному и прочему звуковому мусору, большее — приводит к убыванию музыки за счет сглаживания (нивелирования) быстрых изменений ее трех составляющих.

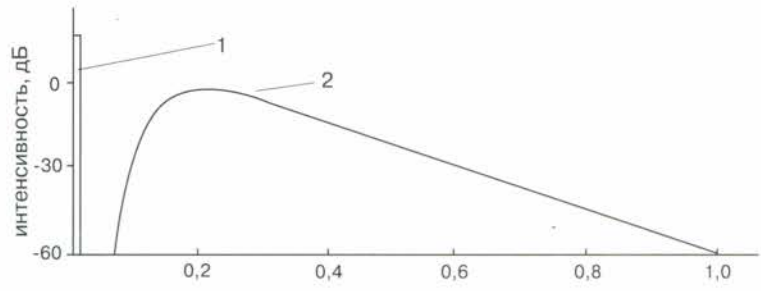


Рис. 1. 1 – входной импульс; 2 – огибающая импульсного отклика правильного рандомизатора фаз

Итак, при правильной рандомизации фаз музыкального сигнала скорость затухания импульсного отклика должна составлять примерно 60 дБ/с.

3. Зависимость скорости спада импульсного отклика от частоты

После того как точные методы измерения реверберации были освоены, встал вопрос, каков должен быть вид частотной зависимости времени реверберации. Этот вопрос горячо дискутировался в 20-е годы [9]. Должна ли скорость затухания быть одинаковой для всех частот? Должна ли она основываться на таком же частотном распределении энергии, как в музыке: чтобы все компоненты музыки затухали одновременно? Должна ли она быть основана на психофизическом соотношении субъективной громкости, интенсивности и частоты звука таким образом, чтобы скорость нарастания и затухания громкости была одинаковой для всех частотных компонентов, как это было предложено Мак-Нэром? Были и другие взаимоисключающие предложения. Только спустя примерно 30 лет после начала этой дискуссии были признаны три зависимости скорости затухания реверберации от частоты (см. рис. 3).

На этом рисунке представлена частотная зависимость по Мак-Нэру (кривая 1); ее модификация, предложенная Брюэлем (Brüel) (кривая 2 — в ней увеличено затухание реверберации в окрестностях частоты 300 Гц); независимая от частоты скорость за-

[1] Эти преувеличения следует воспринимать как одну из разновидностей музыкального мусора.

тухания реверберации (кривая 3). Последней закономерности придерживаются до сих пор на студиях Би-Би-Си. Будучи приверженцем не только немецкого, но и английского звука, я также предпочитаю этот вариант.

В действительности различия между рассматриваемыми частотными характеристиками времени реверберации на субъективном уровне не так существенны. Они проявляются в малозаметных особенностях тонального баланса, привычка к которому подобна привычке к национальной кухне. Это подтверждает сравнение звукозаписей английских, французских, немецких и американских фирм. Такие изменения в тональном балансе опытному слушателю заметны, но на качество передачи музыки влияния не оказывают. Убывание музыки наблюдается только тогда, когда на отдельных частотах возникает ощутимое по сравнению со средним значением уменьшение скорости затухания. Субъективно это напоминает искажения групповой задержки, то есть воспринимается слушателем как специфическая окраска звучания.

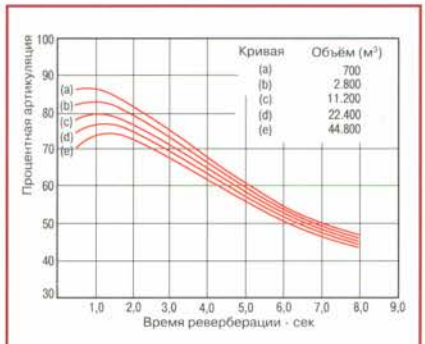


Рис. 2. Кривые процентной артикуляции в аудиториях различной величины и с различным временем реверберации

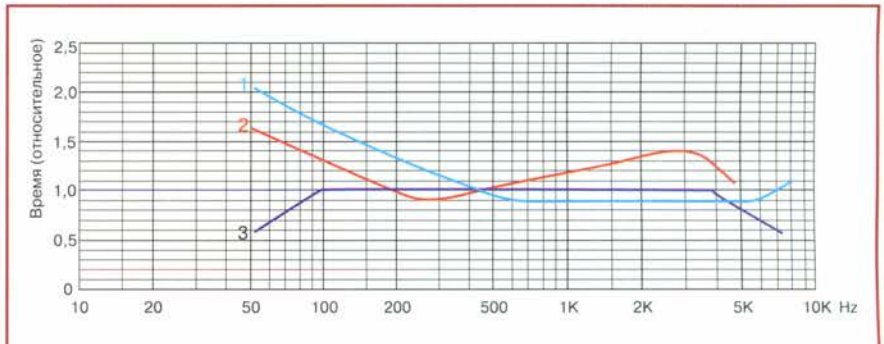


Рис. 3. Оптимальная частотная зависимость времени реверберации: 1 – по Мак-Нэру; 2 – по Брюэлю; 3 – по рекомендациям Би-Би-Си

4. Соотношение первичного сигнала и рандомизированного отклика

Физическая природа акустической реверберации такова, что при прослушивании музыки ушей достигают два сигнала: первый — прямой, нерандомизированный, другой — рандомизирован по фазе в процессе реверберации.

На самом деле такое разделение условно, так как прямой звук и его копии, отраженные от стен, пола и потолка, друг от друга практически неотличимы. После того как они смешались, различить их можно только по направлению векторов колебательной скорости звука. Тем не менее представление результата рандомизации в виде двух объединяющихся сигналов полезно, поскольку позволяет учесть еще два параметра, важных для восприятия музыки и речи.

1. Время задержки рандомизированного сигнала относительно прямого (в архитектурной акустике эта задержка обусловлена тем, что путь прямого звука существенно короче, чем тот, который преодолевают первые и последующие отражения).

2. Энергия первичного сигнала может по-разному соотноситься с энергией рандомизированного отклика (в концертном зале это соотношение зависит от удаленности слушателя от исполнителя). Это отношение в сочетании с T_{60} — один из важнейших критериев оценки качества слушательских мест в концертном зале [10].

Эволюция сформировала орган слуха так, что время задержки между прямыми и отраженными звуками оказывается в пределах от 5 до 30 мс (снова см. эффект Хааса [5]). Если в реальной акустической обстановке это время меньше, то начинает страдать ясность звучания (артикуляция, детальность и т. п.); если же оно больше 30 мс, у слушателя возникает ощущение музыкального хаоса, а при еще большем увеличении времени ощущается раздвоение звуков, эхо и т. п. Во всех случаях неоптимального времени задержки реверберации ухудшается ясность восприятия динамических контрастов и возникают другие субъективные эффекты. В концертном зале добиться оптимальной задержки первых отражений (это время составляет примерно 10 мс) не так уж трудно. Имитировать их в рандомизаторе, если вам удалось его сконструировать, по-моему, еще проще. Сложнее выбрать оптимальное соотношение энергий прямого звука и реверберационного отклика.

На заре своих занятий звукозаписью я потратил много времени на изучение влияния соотношения прямого сигнала и его реверберации на восприятие музыки. С этой целью я подмешивал к прямому сигналу реверберационный отклик от цифрового ревербератора "Lexicon 480". Помимо хорошо известных зависимостей [10], мне удалось получить интересный эффект. Если реверберация по отношению к прямому звуку находится на субсенсорном уровне (то есть когда затухания ее "хвоста" не слышно), она оказывает на слушателя более сильное эмоциональное воздействие, чем когда ее "хвост" слышен хорошо. Особенно сильное эмоциональное воздействие наблюдается, когда энергия импульсного отклика реверберации меньше энергии прямого звука в 30 и более раз.

Находящийся на субсенсорном уровне отклик я буду называть *микрореверберацией*. Меняя ее параметры, я заметил, что при определенном их сочетании, а именно, когда время стандартной реверберации больше оптимального, а ее задержка относительно прямого звука отсутствует, звучание музыки сопровождается очень большими потерями ясности; возникает также ощущение "сладковатости", характерное для звучания серебряных проводов.

Тогда я сделал вывод, что аномальные явления, наблюдаемые нами при прохождении музыкального сигнала через электронные цепи, субъективно похожи на явления, вызванные акустической реверберацией. Однако есть и некоторые различия. Это, естественно, породило у меня кучу вопросов. Назову главные.

Почему микроуровневые процессы так хорошо ощущаются нами на слух? Достаточны ли приведенные мною выше параметры для обеспечения правильной рандомизации фаз? По первому вопросу я уже сейчас могу внести некоторую ясность. О том, что

Mirage®

Новая среда обитания - **трёхмерный звук,** созданный **Mirage OM Series!**

Удивительная Точность и Чистота звуковых образов - с новой серией Mirage Omnipolar™

OM-5 • OM-7 • OM-10
OM-C2 • OM-C3
OM-R2

Уникальная технология Omnipolar™ в новых OM-5

- Сферическая диаграмма излучения - Omnipolar™
- Мощный усилитель - 250 Вт
- Встроенный НЧ эквалайзер
- Новый корпус - вишня или черный лак

3-полосные АС, активный НЧ-драйвер

АЧХ:	22 Гц - 20 кГц ± 3 дБ
Чувствительность:	90 дБ
Импеданс:	8 Ом
Рекомендуемая мощность усилителя:	100-300 Вт/канал
Габариты:	132,4 × 29,4 × 41,5 см

ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР
Тел: (095) 241-3505, 241-5077, 241-6140
http://www.athifi.ru

A&T Trade **Новосибирск**: (3832) 22-1439
A&T Trade **Санкт-Петербург**: (812) 279-7566
A&T Trade **Ростов-на-Дону**: (8632) 62-3237

Москва: Оазис (095) 366-1061, Солярис (095) 953-5592, Галерея Самых Домашних Кинотеатров Буше (095) 249-8402

процесс — микроуровневый, мы судим на основании импульсного отклика или с учетом его амплитудного и фазового спектров. Добраться до тех самых трех несущих музыку составляющих, то есть туда, где эти процессы могут оказаться грубыми, мы сегодня не в состоянии. И все потому, что не знаем точно, как формируется ощущение высоты и тембра реального звука. Пишу об этом совершенно открыто, потому что не являюсь доктором наук. Одно готов утверждать: процессы эти не потусторонние. Более того, как музыкальный мусор, так и художественная суть музыки выражаются почти неотличимыми не очень большими (в пределах *зоны*) текущими во времени отклонениями высоты, громкости и тембра музыки от нотного текста. Именно поэтому измерительными приборами эти столь похожие, но полярные по смыслу отклонения очень трудно различить, и прежде всего из-за того, что различаются они в основном не физически, а эстетически. Эстетика же, с моей точки зрения,— самое серьезное аномальное явление, от обсуждения которого я пока уклонюсь.

И еще один вопрос, который удерживает читателей в аномальном напряжении. Каким образом правильная рандомизация фаз восстанавливает прошедшую через аудиоаппаратуру музыку? С этого вопроса я начал свой названный "Формулой относительности звука" сериал, но только сейчас почувствовал хоть какую-то объективистскую почву под ногами. С моей точки зрения, явление это — скорее всего иллюзия, которая объясняется действием нескольких, в первую очередь психофизиологических, факторов.

1. Фильтрация составляющих музыки, не изменяя амплитудного спектра музыки, уничтожает в ней лишние детали (эмоциональный шум), снижая таким образом перегрузку *окна восприятия*, что способствует восприятию главного в музыке — содержания.

2. Рандомизация фаз ослабляет *разностные тоны* (продукты биений близко расположенных друг к другу частот), и таким образом делает звучание более *консонансным* (по-житейски — более комфортным).

3. При правильной рандомизации фаз мы имеем наилучшие условия для запуска упомянутых выше психофизиологических механизмов слухового восприятия именно первой волной звука, а запуск указанных механизмов в середине звука предотвращается. Следовательно, не возникает ощущения звукового хаоса, в котором мы обычно виним музыкантов.

Теперь главное, о чем я хотел сказать,— рандомизация фаз отчасти замещает **фальшивые** изменения в составляющих музыки, то есть музыкальный мусор, **неопределенными**, тем самым вынуждая слушателей активно домысливать недосказанное, иными словами включать свое воображение. Оказывается, воображение способно ощутимо приблизить рандомизированную музыку к идеалу, то есть сделать ее привлекательнее той музыки, которую воспроизводит сверхвысокоточная аудиосистема. Эта мысль не нова. Истинным ценителям домашнего кинотеатра известны факты неожиданного включения у зрителей механизма воображения. Например, при просмотре кинофильмов, демонстрируемых через высокоточную видеосистему, не полностью обнаженная женщина на экране кажется более привлекательной, чем раздетая совсем.

В связи с получением экстренного сообщения от лорда Рэлея (прошу не путать его с лордом Килрой) обещанная мной публикация нового метода аудиоэкспертизы переносится в один из следующих номеров журнала. ◀

Литература

1. *Goldstein J. L.* An optimal processor theory for the central formation of the pitch of complex tones//J. Acoust. Soc. Amer. 1973, Vol. 54, № 6, p. 1496–1516.

2. Слуховая система/Ред. Я. А. Альтман.— Л., 1990.

3. *Миддлтон Д.* Введение в статистическую теорию связи, т. 1.— М., 1961, с. 143–147.

4. *Miller R. L.* Masking effect of periodically pulsed tones as function of time and frequency//J. Acoust. Soc. Amer., 1947, Vol. 19, p.798–807.

5. *Haas H.* Über den Einfluß eines Einfachechos auf die Hörsamkeit von Sprache.— Acustica, 1, 1951, p. 49–58.

6. *Цвиккер Э., Фельдкеллер Р.* Ухо как приемник информации.— М., 1971, с. 198.

7. *Кнудсен В. О.* Архитектурная акустика.— Харьков, 1936, с. 352–357.

8. *Скучик Е.* Основы акустики, т. 2.— М., 1959, с. 175.

9. *Кнудсен В. О.* Ibid., с. 365.

10. *Рейхардт В.* Акустика общественных зданий.— М., 1984, с. 103.

PRIMARE
SYSTEMS

VOLUME

DVD проигрыватели
CD проигрыватели
Усилители
Процессоры

DVD VIDEO

Оптовая продажа: "Квинта" тел.: (095) 209-4840 "Алеф": тел.: (095) 151-4761
Розничная продажа: "Нота + ": тел.: (095) 238-1003 " Hi-Fi Audio" тел.: (812) 325-3085 "М-видео" : тел.: (095) 921-0353

ELECTROCOMPANIET
If music really matters...

Проигрыватель компакт-дисков Electrocompaniet EMC-1 Reference

High End. Звук: 10. Цена/Качество: 10.
— Продукт года.
Журнал "Lyd & Bilde" ("Sound & Image"), Норвегия

— Необыкновенно музыкальный проигрыватель. EMC-1 воспроизводит запись убедительно и точно. Это удивительное сочетание утонченности и уверенности, открывающее самую сущность музыки. Перед вами, как на голографической открытке, возникают зримые образы музыкантов, и вы почти что чувствуете их присутствие.
Журнал "Haute Fidelity", Франция

— Для меня звучание EMC-1 стало сенсацией. Не говоря уже о цене, это безусловно один из самых лучших аппаратов Hi-Fi, который возможно станет легендой в будущем.
Журнал "Image-Hifi", Германия

— Технология и качество исполнения EMC-1 устанавливают новые стандарты для проигрывателей CD. Это символ окончательного завершения аналоговой эпохи.
Журнал "Hyrerlebnis", Германия

— Absolute spitzenklasse!
Журнал "Stereoplay", Германия

www.electrocompaniet.no

EMC1

ECP1
— фонокорректор —

ECI3
— инт. усилитель —

M1
— акустика —

AW250R

NEMO

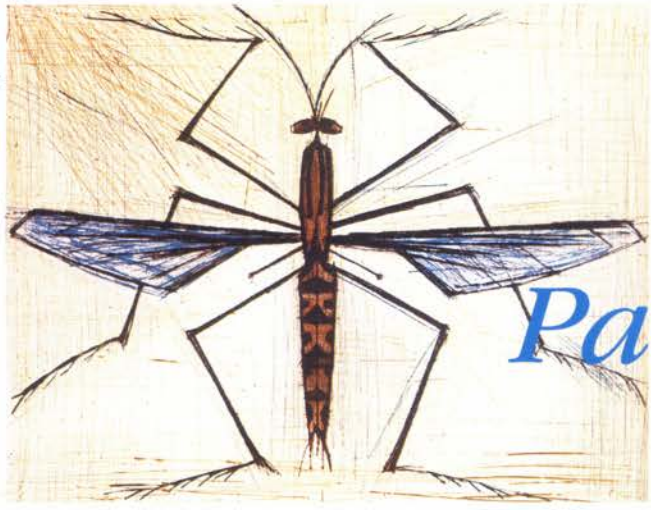
AW180M

AW120DMB

— усилители мощности —

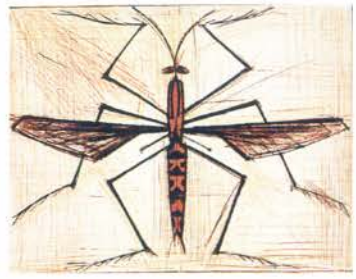
EC 4.7
— предусилитель —

ПЕРСПЕКТИВА ГРУПП, тел.: (812) 327-9050, факс: (812) 327-9049, e-mail: ak@vtf.spb.ru



Художник Б. Бюффе

Анатолий ЛИХНИЦКИЙ



Рандомизация

в вопросах и ответах

(продолжение)

В Ваших статьях очень часто серьезные мысли чередуются с розыгрышами. Отделить одно от другого читателю бывает трудно. Думаю, розыгрыши в текстах сто́ит как-то помечать, например цветовым фоном или другим шрифтом.

Помечать ничего не надо, так как все, о чем я пишу, в одинаковой степени серьезно. Аномальные явления — не розыгрыш. Они действительно существуют, причем встречаются на каждом шагу, и только от Вас (от Вашего желания) зависит, предстанут они перед Вами или нет. В подтверждение своих слов приведу примеры того, насколько серьезно к подобным явлениям относились известные ученые.

Открытие знакомых всем законов физики было для Исаака Ньютона "левой" работой. Основной темой всей его научной деятельности было изучение поведения чертей.

Советский физик Лев Ландау рассказывал моему отцу (я при этом присутствовал), что черти досаждают ему всегда, когда приходится напряженно мыслить.

Член-корреспондент АН СССР Г. В. Гершуни в 80-х годах, прочитав книгу Моуди "Жизнь после смерти", делился со мной своими планами на загробную жизнь.

Известный специалист по изучению тайн человеческого мозга академик Н. П. Бехтерева в сентябре этого года в телевизионной программе РТР (передачу вел Владимир Молчанов) заявила, что имеет неопровержимые доказательства реальности окружающих нас *сущностей*.

Космонавт Г. М. Гречко, человек безусловно практический, неоднократно сообщал по телевидению, что омолаживаться предпочитает не по Эйнштейну — в летящем с сумасшедшей скоростью космическом корабле, а в пирамиде Александра Голода.

И еще несколько слов о моей связи с космосом, воспринятой некоторыми читателями как не вполне удачная шутка.

Первое упоминание об этой связи появилось в "АМ" № 3 (14) 97, с. 60–66. Именно тогда, сославшись на космический источник, я изложил очень необычные по тем временам взгляды на музыку, на ее многоуровневое восприятие и т. п. Помню, оппоненты буквально не давали мне покоя. Но вскоре они притихли, так как появилось подтверждение космического происхождения этой информации. Произошло это ровно через год после публикации упомянутой статьи. Речь идет об издании в 1998 году, кстати, впервые на русском языке, **Суфийского послания** (в русском переводе — книга Хазрата Инайята Хана "Мистицизм звука", М., "Сфера", 1998).

Понятно, что прочитать книгу на языке оригинала я не мог, да и путем логических рассуждений прийти к изложенным в ней взглядам не был способен. Тем не менее в **послании** почти дословно сказано все то, что я написал еще в 97-м году о музыке и о ее восприятии человеком. (Позже эти сведения я обобщил в книге "КАЧЕСТВО ЗВУЧАНИЯ. Новый подход к тестированию аудиоаппаратуры", СПб, "ПиК", 1998.) К слову, **Суфийское послание** начинается разделом: "КОСМИЧЕСКИЙ ЯЗЫК", где (с. 91) недвусмысленно сказано: "Для поэта вдохновение приходит так, будто кто-то диктует, а он лишь записывает".

Будущее всегда отчасти случайно. Это понятно. Но случайность фаз не укладывается в моей голове. Ведь распределение фаз в спектре Фурье предопределено, то есть не зависит от времени и потому не может быть случайным, или я неправ? Тогда я совсем не понимаю, что такое случайная величина.

Случайная величина. Любая величина является следствием действия других величин, то есть причин. Случайной она становится, когда связь между причинами и следствием не может быть нами установлена аналитически из-за недостатка знаний или нежелания описывать процесс полностью [1]. Таким образом, случайность — мера недоступности определенных знаний для субъекта[1].

Случайное соотношение фаз. То, что любая величина может оказаться случайной функцией времени, нам хорошо известно. То, что она может быть функцией круговой частоты, ученые немцы знали давно, тогда как для российского менталитета постижение этого факта вызывает определенные трудности. Я думаю, что о создании дополнительных трудностей позаботились высшие силы. Ведь преодолев их, мы опять станем великой Державой, а тогда, как нетрудно догадаться, мы снова рандомизируем все, что нас окружает, до основания. Однако рискнем разобраться и в этом вопросе.

[1] Я, так же, как и реакционно настроенные западные ученые, рассматриваю *случайность* как категорию субъективную. Прогрессивно настроенные советские ученые до сих пор считают случайность объективной категорией реального мира.

Ось времени, относительно которой мы наблюдаем реальный процесс, можно, ничего не растеряв, заменить осью круговой частоты, а потом, если угодно, вернуться обратно. Это становится возможным, если воспользоваться парой преобразований Фурье [2].

В результате прямого преобразования Фурье протекающий во времени процесс исчерпывающе описывается двумя видами взаимно дополняющей и равной по значимости информации: *модулем* спектра и *фазовым* спектром (и то, и другое является функцией круговой частоты). Напомню, что благодаря широкому использованию таких преобразований появились на свет *амплитудно-частотная* и *фазочастотная* характеристики различных инженерных сооружений, в том числе и аудиокомпонентов. Правда, есть одно осложняющее обстоятельство. Прямое преобразование Фурье допускается применять только к *детерминированным*, то есть к задаваемым в аналитической форме процессам. К случайным процессам преобразование Фурье просто так применять нельзя. Если бы это было возможно, образовалась бы лазейка, через которую заурядные личности смогли бы заглянуть в будущее, чего высшие силы допустить не могут. Так что от случайного процесса интеграл Фурье разрешается брать только при определенном условии: вся изначально заложенная в этом процессе фазовая информация должна быть уничтожена, для чего исследуемый процесс необходимо подвергнуть преобразованию, которое "занулит" фазы его составляющих (косинусоидальных) и, условно говоря, возведет значения вновь полученной функции в квадрат. В результате такой весьма популярной в Российской Академии наук операции мы получим функцию *автокорреляции* случайного процесса [3]. К ней уже можно применять преобразование Фурье безо всяких ограничений. И все-таки радоваться рано: применив его, мы получим спектр *плотности мощности* [4] случайного процесса, в котором интересующей нас информации о распределении фаз не будет, и ни одному хакеру добыть ее из этого спектра никогда не удастся. Поэтому распределение фаз частотных составляющих случайного процесса, хотя оно действительно предопределено, признается учеными всего мира случайным.

Пробовали ли Вы для улучшения качества звучания использовать электронную рандомизацию фаз?

Да, пробовал. Мой первый опыт электронной рандомизации фаз запечатлен в звукозаписи, а именно в компакт-диске "Федор Шаляпин". Сейчас я проектирую более совершенный рандомизатор фаз, который надеюсь применить при выпуске звукозаписей нового поколения. Свидетельством этого будет пишущий ангел на обложках дисков. ◀

Литература

1. *Мэзон С., Циммерман Г.* Электронные цепи, сигналы и системы. ИЛ., М., 1963, с. 195–196.
2. Ibid., с. 240–246.
3. Ibid., с. 216–230.
4. Ibid., с. 256–260.

Pro-Ject
AUDIO SYSTEMS

проигрыватель "Pro-Ject Debut II"

получил награду **British Hi-Fi News Award 2001** на выставке HiFi Show 2000 в Novotel, Лондон 21 сентября 2000 года.
(Этот же проигрыватель ранее был удостоен награды **"What HiFi Award 2000"**). Рекомендованная розничная цена $236

фонокорректор "Pro-Ject the Phono Box"

"Pro-Ject the Phono Box"— фонокорректор, стоимостью всего $102 позволяющий наслаждаться настоящим аналоговым звуком винила с любым имеющимся у Вас усилителем.).
Удостоен награды **"What HiFi Award 2000"**

ESOTERICA GROUP
SINCE 1992
HIGH END, Hi-Fi, Home Theatre, Multi-Room & SAT TV

Москва, пл. Курчатова, д. 1 т. (095) 196-9011
e-mail esoteric@alpha.ru http://www.esoterica.ru

600 Series 2: Совершенство Бесконечно

Технология Наутилус, использованная в серии Nautilus™ 800, теперь в новых B&W 600 Series 2.

Создайте свой, Домашний Кинотеатр, в котором Вам захочется бывать каждый день.

...и не пропустите ВТОРУЮ серию...

WHAT HI-FI? ★★★★★ LCR6 S2

WHAT HI-FI? ★★★★★ DM605 S2

WHAT HI-FI? ★★★★★ DM601 S2

	WHAT HI-FI?	WHAT HI-FI? Awards 1999 BEST BUY
B&W DM603 S2	★★★★★	•
B&W DM602 S2	★★★★★	
B&W CC6 S2		•

A&T Trade **Новосибирск**: (3832) 22-1439
A&T Trade **Ростов-на-Дону**: (8632) 62-3237
A&T Trade **Санкт-Петербург**: (812) 279-7566
Москва: Оазис (095) 366-1061, Солярис (095) 953-5592, Галерея Самых Домашних Кинотеатров Буше (095) 249-8402, Прsолог XXI (095) 737-4393, Фортуна (095) 252-0396, Сеть магазинов "Мир" (095) 152-4001, Зенит Hi-Fi (095) 268-0396
Санкт-Петербург: ММА (812) 325-3085
Екатеринбург: Аура (3432) 74-1727
Оренбург: Лидия (3532) 41-5900
Рязань: Интертех (0912) 28-9746
Воронеж: Риан (0732) 77-5664
Тюмень: Нирвана (83452) 41-4716

Эксклюзивный дистрибьютор

Телефоны: (095) 241-3505, 241-5077, 241-6140, www.athifi.ru

Записки ИНКВИЗИТОРА

Часть I

Лорд Килра

Служил в американском журнале "Stereophile" мужичок, и звали его Сэм Теллиг. Мотался он по всему свету, находил всяческие вещички интересные, а потом писал разную дичь. Еретическую. Как-то раз нашел он на городской свалке плейер компакт-дисков "Optimus 3400", принес его домой, отмыл и стал слушать. Слушал, слушал и изрек: "Такая дрянь, а как звучит!". Потом сел и написал статью. Дальнейшее вы знаете: записки сумасшедшего породили культ монашеских "напузников", который в свою очередь вызвал к жизни целую индустрию по оболваниванию и без того тупых представителей интеллектуального большинства, свято верящих Сэмычу на слово. К чему я это? А к тому, что нашему журналу давно нужен собственный охотник за черепами. И кому как не мне, Лорду Килре, браться за сие богоугодное дело?

С Теллигом меня роднит тяга к гробокопательству в поисках новинок рынка, точнее, вещей, которые можно превратить в новинки. Но есть и разница. Сэмыч — жалкий представитель белого духовенства с никчемной душонкой чревоугодника, плетущийся на поводу у чернокнижников, шаманов и прочих еретиков. Его самого давно пора на костер — во устрашение диавола. Я — иезуит и инквизитор с таким иммунитетом к ереси, какому позавидовал бы сам Папа. И вот сегодня мы поговорим на такую богоугодную тему, как внешние ЦАПы-конверторы и, в частности, обсудим их аналоговые выходные каскады. В этих самых каскадах часто используются целые батареи операционников. Что это, промысел божий или наваждение бесовское?

ГравиЦАПа "Cyberdine Systems, Model 101"...

Зачем это нужно?

Внешний конвертор — очень полезная в хозяйстве штука. Во-первых, с его помощью можно "оживить" замшелый проигрыватель 10-летней давности, особливо если тот собран на элементной базе сомнительного качества. Во-вторых,— вывести новомодный бюджетный аппарат на иной качественный уровень, чему способствует оснащение цифровыми выходами даже самых дешевых аппаратов. Наконец, что также очень актуально, вы можете привести звучание своих многочисленных цифровых источников, будь то проигрыватель компакт-дисков, компьютер с цифровым аудиоинтерфейсом, DAT-магнитофон, мини-дисковая дека или электронная свинья-копилка, к общему знаменателю. Часто бывает, что звучание проигрывателя, купленного в качестве головного устройства, нареканий не вызывает, в то время как все остальное (особенно хавронья с цифровым выходом) навевает грустные мысли о зря потраченных деньгах. Вы можете заставить источники различного качества звучать почти одинаково (разумеется, с учетом тех ограничений, которые накладывают на качество звука ущербные форматы со сжатием данных) — для этого достаточно подключить их все к одному конвертору.

Такой внешний ЦАП сегодня можно купить за сравнительно небольшие деньги. Так, например, вчера конвертор "DA-500" фирмы "Denon" стоил $520 (см. "АМ" № 3 (14) 97, с. 30), а сегодня остатки этих конверторов распродаются чуть ли не по $150. Отличный аппарат; богатые возможности коммутации (2 оптических и 3 электрических коаксиальных входа плюс по одному такому же выходу) в сочетании с неплохой элементной базой (цифровая обработка "альфа" → цифровой фильтр "NPC SM5841" → пара ЦАПов "Burr-Brown PCM61P" на каждый канал) делают его идеальным для применения в любом не претендующем на вершины high end домашнем аудиокомплексе. Проблема, однако, состоит в том, что этот аппарат скоро невозможно будет достать (а может, уже невозможно). Давайте попробуем собрать конвертор, по качеству не уступающий "DA-500", таким образом, чтобы затраты на его изготовление не превысили $50. Стоимость затраченных физических усилий не в счет, о'кей?

С чего начать?

Производителей элементной базы, необходимой для изготовления конвертора, можно перечесть по пальцам: "Burr-Brown", "Crystal Semiconductors", "Analog Devices", "NPC" и "Sony". Последние два производителя отпадают, поскольку их микросхемы найти в России по приемлемым ценам трудно. Решение на основе мультибитовых ЦАПов производства "Burr-Brown" также малоприемлемо, ибо громоздко и не укладывается в означенный бюджет. Мой выбор недорогой "дельта-сигмы" производства одного из трех полупроводниковых "монстров" решился сам собой — пришел мой друг Егор Вознесенский, который работает "сисадмином" в крупном издательстве, а наряду с этим увлекается самодеятельным аудиотворчеством, и это никоим образом не сочетается у него с нелепыми потугами заработать халявные деньги (что снится нашим кулибиным каждую ночь), в силу чего с ним всегда приятно иметь дело. Более того, наши музыкальные предпочтения полностью совпадают (Эткинс, Нопфлер, ирландская музыка, ирландское пиво, русская водка, татарки, японки...), мы примерно одинаково слышим и, главное, не любим одних и тех же вещей. Есть и отличия во вкусах. Так, Егор — фанат трех "фич": проигрывателей компакт-дисков фирмы "Yamaha", однотактных ламповых усилителей без ООС и элементной базы производства "Crystal Semicon." (я и далее буду использовать сокращенное название этого уважаемого подразделения "Cirrus Logic"). И если первое его предпочтение косвенно связано с нелепым влечением к древним компьютерам "Yamaha" (на основе процессоров "Zilog"— где ты, док-

тор Фрейд?), то два других легко объяснимы. Остановимся на последнем. Итак, продукцию "Crystal Semicon." у нас очень легко достать. Кроме того, фирма известна своими схемотехническими решениями "от и до", не вызывающими вопросов у товарищей, искушенных в конструировании собственных схем. Не секрет, что последние чаще всего за основу берут схемы "CS" и слегка дорабатывают их. Плоды творчества щедро выложены в Интернете и могут быть взяты вами в качестве базы для собственной конструкции. Любопытно, что в 70% конверторов, созданных на основе ЦАПов производства "BB" и других фирм, в качестве приемников-декодеров из форматов S/PDIF и AES/EBU так или иначе выступают CS8412/CS8414 фирмы "Crystal Semicon.". Наконец, в области качества фирма соревнуется с "Sony" и "Analog Devices", оставляя позади дешевые "дельта-сигмы", выпускаемые "Burr-Brown" (хотя, надо отметить, превосходит последние по цене).

Егор принес готовый самодельный конвертор, отлично работающий. На фото он изображен горделиво "возлежащим" на двух проигрывателях "Yamaha", которые Егор использует в качестве транспорта. Прослушивание состоялось у меня дома и дало более чем убедительные результаты в пользу данного изделия, помещенного автором в корпус от дочернего блока синтезатора гм-гм... "Yamaha". Мы подключили его к моему проигрывателю "Harman/Kardon" посредством кабеля "Digital Z" фирмы "AudioQuest", в роли же усилителя выступили:

1) "Technics SU-V2X", нагруженный на некие самодельные АС (корпуса от "Sony SS-215E"; НЧ-динамики фирмы "Morel"— название забыл, но это чуть ли не единственная модель с диффузором из целлюлозы с шерстяными волокнами; ВЧ-динамики "Aiwa"— шелковый купол 2,5 см, магнит из сплава самарий — кобальт; разделительные фильтры первого порядка на базе бумажно-масляных конденсаторов фирмы "Telefunken" 1939 года выпуска[1]);

2) цифровой предусилитель "Sony TA-E2000ESD"; работал на модифицированные головные телефоны "KOSS Pro/480", а кроме того, служил референсным конвертором в обоих трактах.

Модификация наушников состоит в том, что все детали оголовья, выполненные из дрянного полистирола, заменяются такими же, но титановыми, в результате чего получаются очень клевые студийные наушники с хорошим звуком (динамики с 5-сантиметровой диафрагмой и магнитами из сплава самарий — кобальт, как-никак). Замечу, что замена оголовья является для этих наушников, и для их беспроводной версии "JR-900", жизненной необходимостью, ибо штатное оголовье вскоре без какой-либо видимой причины ломается пополам прямо у вас на голове. Где они берут такую пластмассу, не знаю... Я купил эти наушники еще в начале 1997 года и не пользовался ими именно из-за их никудышного штатного оголовья. Теперь они станут полноправными участниками моих тестирований.

Обычные для всех моих прослушиваний альбомы Нопфлера с *The Notting Hillbilies* и *The Chieftains* и Эткинса с Лесом Полом были дополнены альбомом Эткинса и Мерле Тревиса "The Atkins & Travis Traveling Show" (©1974 "RCA", японское переиздание с XRCD-мастерингом) и *Pink Floyd* "Final Cut" (© 1983 "EMI", запись, превосходная во всех аспектах; переиздание с ремастерингом, 1994 г.). Из последнего альбома меня интересовала запись полета и стрельбы "Sea Hurrier" на полигоне в Шотландии (трек 7).

Начнем с азов. При прослушивании альбома *The Notting Hillbilies* я был сильно удивлен тем, что роскошный динамический диапазон записи был прекрасно передан и испытуемым конвертором, и "TA-E2000ESD"; более того, тихие звуки (ниже –60 дБ) не были, как это обычно водится, искажены[2].

Подобное звучание не стало для меня сюрпризом, поскольку конвертор Егора изготовлен на основе комбинированного ЦАПа/цифрового фильтра CS4390. Это полностью самостоятельная система, способная принимать данные как по шине I²S (по протоколам порядков следования блоков данных и left justified, и right justified), так и по протоколам с раздельными способами передачи данных левого и правого каналов; при этом данные могут быть представлены в формате с 16-, 18-, 20- или 24-разрядным квантованием и с частотой дискретизации от 5 до 50 кГц. Она пришла на смену системе CS4329, имевшей меньшее количество счетчиков импульсов и связанных с ними фазово-линейных нерекурсивных фильтров, а потому принимавшей и декодировавшей данные в форматах с длиной слова лишь до 20 бит. В добрых традициях "Crystal Semicon." CS4329 и CS4390 полностью взаимозаменяемы, так как имеют один и тот же геометрический и электрический форм-факторы. Такой подход к смене поколений чипов вообще очень характерен для "CS" и наблюдается в других семействах ЦАПов, АЦП и DSP. Так например, это позволило фирме "Meridian" выпустить проигрыватель "508.24" (CS4390) с существенными изменениями в аналоговом выходном

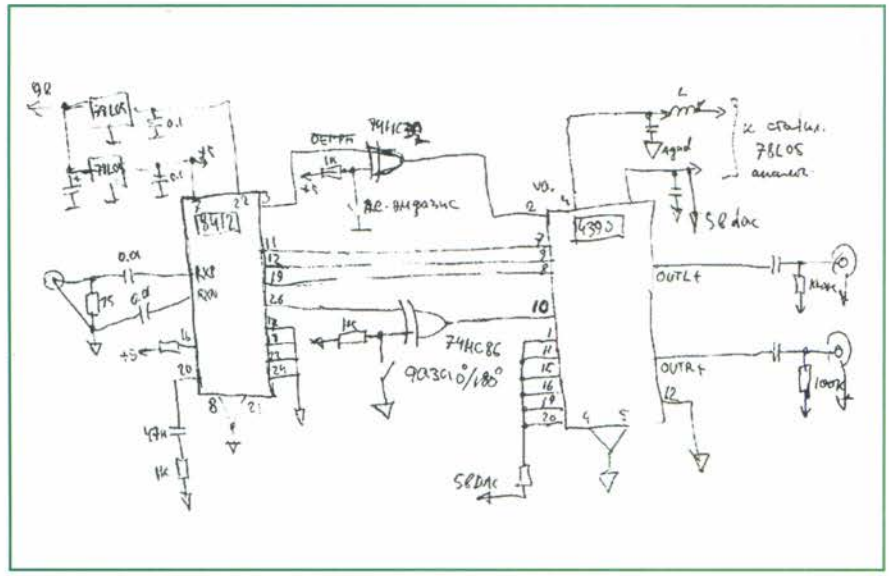


Рис. 1. Папирус Е. Вознесенского

[1] См. "АМ" № 5 (22) 98, с. 111.

[2] Немногим удавалось тягаться с "Sony TA-E2000ESD" в точности воспроизведения тихих, описываемых "младшими битами", звуков. (Многие приборы на основе PCM63 предлагали в этой части динамического диапазона звуковую кашу, напоминающую "зажеванную" магнитофонную кассету.)

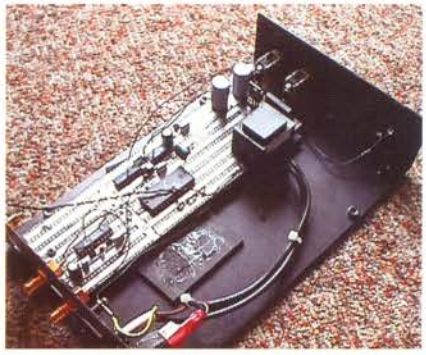


Рис. 2. Внутренности "Cyberdine Systems Model 101"

каскаде на основе той же печатной платы, что применялась в проигрывателе "506.20" (CS4329). Сегодня CS4390 считается лучшим блоком ЦАП у "Crystal Semicon.", в то время как новомодные чипы CS4391 и CS4396, способные работать с данными вплоть до 24 бит/196 кГц, позиционируются производителем как "игрушки" для фанатов прогресса и стоят дешевле, чем CS4390. Это очень интересно, и дальше я рассмотрю обе упомянутые схемы.

Альбомы Эткинса с Полом и Тревисом прозвучали так же замечательно, как и через цифровой предусилитель "Sony". Наконец, моряцкая "гончая собака" безукоризненно отстрелялась, заставив вибрировать стекла у моих соседей,— без малейшего намека на призвуки, вызывающие воспоминание о падении на бетонку ящика с гвоздями. Последние, между тем, являются камнем преткновения не только для дешевых проигрывателей за $150–200, но и для многих "ламповых" конверторов, например для "Reference DAC" дядюшки Манли. Многие говорят, что ламповый выход привносит в звучание процессоров дополнительную "аналоговую теплоту"... Еще говорят, что такие конверторы не предназначены для кино, а в мире высокого искусства обычно не стреляют. Пусть так. Но лучше, ежели "теплоту и аналоговость" вносят однотактные ламповые усилители; конверторы с дополнительным источником искажений — не выход. Не нужно нам этого. При прослушивании Нопфлера с *The Chieftains* (альбом "The Long Black Veil", композиция "The Lily Of The West") о себе дало знать такое выдающееся (даже при сравнении с "TA-E2000ESD") достоинство самодельного конвертора, как отсутствие слабых паразитных призвуков в звучании множества духовых, то есть отсутствие пресловутой окраски звучания, характерной, как выяснилось, и для моего цифрового "Sony TA-E2000ESD", и, скажем, для "Dragon DAC" фирмы "Nakamichi". Сравнивая звучание этих аппаратов с их претенциозными собратьями, аналоговый выходной буфер которых выполнен на радиолампах, я полагал, что именно "Sony" и "Nakamichi" продемонстрируют образцовое отсутствие той самой окраски, но сия самоделка изменила мои представления. Впрочем, тут нет ничего странного. Взгляните на схему.

"Папирус"

Егор прислал мне начерченную от руки схему, которую он использовал при сборке своего конвертора. Этот папирус чернокнижника (см. рис. 1) выглядит малоубедительно, но никаких препятствий к тому, чтоб воспроизвести схему в приемлемом виде, нет. Схема Егора так же, как и все остальные виденные мною, базируется на варианте цифрового тракта, предлагаемом самой "Crystal Semicon.". "CS" выпускает испытательные наборы для CS4329/CS4390, равно как и для большинства других своих ЦАПов, при этом на сайте фирмы (www.crystal.com) выложены подробные руководства по сборке конверторов на основе этих комплектов. Покупку подобного комплекта, состоящего из удобной платы для макетирования и полного набора деталей, я считаю нецелесообразной из-за его высокой цены — более $200, а вот документацию советую скачать. Кроме того, на сайте вы можете узнать адрес российского представительства фирмы, где можно купить приемник CS8412 или CS8414 и ЦАП CS4390. Они стоят чуть меньше $7 каждый. Плату для макетирования, конденсаторы, резисторы, элементы логики, трансформатор с фильтром и стабилизаторы питания — все можно приобрести в любом магазине для радиолюбителей, общая сумма затрат на эти детали едва ли превысит $30. Сама сборка не сложнее изготовления человечка из конструктора "Lego"— с той только разницей, что в нашем случае придется паять, причем качественно. Простоту конструкции хорошо иллюстрирует фото внутренностей "Cyberdine Systems Model 101" (рис. 2). Обратите внимание на высококачественную плату для макетирования со специальным покрытием. На радиорынках такие достать непросто.

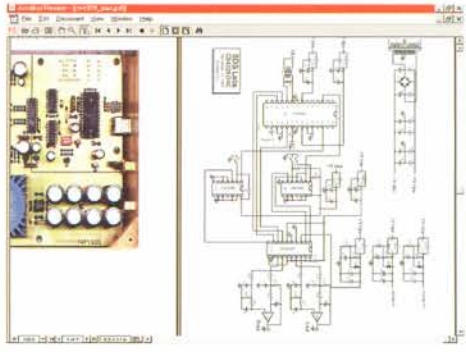


Рис. 3. Документация к конвертору "SDS Labs"

Итак, я буду использовать схемы из руководства к испытательной плате для пояснения отдельных участков схемы на "папирусе". Но сначала взгляните: перед вами полная схема конвертора, предлагаемого фирмой "SDS Labs"(рис. 3), также разработанного на основе цифрового тракта "Crystal Semicon.", а потому "SDS" не претендует на какие-либо авторские права. Ее страница http://www.clarkson.edu/~stokessd/dac.html. Оттуда вы можете скачать брошюру с подробным руководством по изготовлению этого конвертора. Пару слов о деталях, применяемых в конверторе "SDS". Итак, конденсаторы C1–C4, C10, C12, C15 и C17 — керамические, 680 пФ, 100 В; C5–C8 — 1500 мкФ, 25 В; C13 — пленочный, 0,047 мкФ, 50 В; C18, C21 и C24 — 120 мкФ, 25 В; C20, C23 и C26 — пленочные, 0,01 мкФ, 50 В; C28, C30, C32 и C34 — пленочные, 0,00022 мкФ, 50 В; C27, C29, C31 и C33 — пленочные, 0,001 мкФ, 50 В. Резисторы, все — 0,25 Вт: R1 — 75 Ом; R2 и R8 — 1 кОм; R3–R6 — 10 кОм; R9 и R11 — 191 Ом; R10 — 2 кОм; R14, R15, R17, R19, R20, R21, R23 и R25 — 13,7 кОм; R16, R18, R22 и R24 — 3,32 кОм. Диоды D2–D4 — на ток 1 А, D1 — диодный мостик (1000 PIV). Трансформаторы: T1 — V_{ct}, 7 ВА; T2 — импульсный 1:1. U1–U4 — пятивольтовые стабилизаторы, как и у Егора. U5 и U6 — позитивные подстроечники, а U7 — негативный. S1 — двухпозиционный переключатель, щелк-щелк. Об операционниках умолчу. Теперь вы можете смело собирать конвертор по схеме от "SDS Labs" с поправкой на инновации Егора. Смысл их заключается в следующем.

1. Егор применил в своей конструкции простейший вариант бестрансформаторного S/PDIF-входа, в то время как "SDS Labs" рекомендует трансформаторный вариант. Я могу лишь присоединиться к рекомендациям фирмы, да и Егор в ближайшее время планирует ввести в свою конструкцию трансформатор. Это позволяет не только избежать неприятностей с

гальванической развязкой и землей, которые могут возникнуть при работе с некоторыми цифровыми источниками, созданными неумелыми кустарями, но и поможет выровнять входное сопротивление, что очень полезно при использовании цифровых кабелей сомнительного достоинства. На рис. 4, изображающем простейший вариант, применяемый Егором в настоящее время, показано и подключение приемника оптического сигнала Toslink "TORX173" фирмы "Toshiba". В данном варианте без трансформатора действительно можно обойтись, тогда как наличие входа Toslink настоятельно рекомендуется с целью обеспечения высокой помехоустойчивости и гарантированно низкого джиттера. Да, теоретически электрическое коаксиальное соединение более широкополосно, на практике же пропускной способности бытового варианта Toslink (6 МГц) вполне достаточно. Toslink ненавидят китайцы и аудиомонахи. Еще бы — "TORX173" увеличивает себестоимость на 2 доллара, а гнездо RCA стоит 10 центов. На рис. 5 показана организация входа по шине AES/EBU.

2. Егор применил собственный вариант обеспечения электропитания. После 10-вольтового трансформатора с фильтрующим каскадом стоит 9-вольтовый стабилизатор, питающий пять 5-вольтовых стабилизаторов. На "папирусе" они нарисованы не все. Одна пара стабилизаторов используется для питания приемника CS8412, вторая — для ЦАПа CS4390 и лишь один стабилизатор — для питания всего остального. В конверторе же "SDS Labs" еще два стабилизатора питают операционники на аналоговом выходе. У Егора означенные операционники отсутствуют.

3. Вот мы и подошли к тому, что является основным преимуществом схемы Егора: CS4390 содержит встроенные преобразователи "ток — напряжение", сочетающиеся с НЧ-фильтрами Баттерворта 2-го порядка, в силу чего на его выходе наличествует готовый к употреблению стереосигнал с напряжением ровно 2 В — точно такой же, как и на выходе большинства проигрывателей CD. В связи с этим дополнительная фильтрация и усиление представляются не просто излишними, но даже вредными. Все, что вам надо будет сделать,— это применить проходные конденсаторы емкостью 4 мкФ, чтобы избежать возможных проблем с гальванической развязкой и землей, которые могут возникнуть при подключении некоторых усилителей. Замечу, что оба моих усилителя имеют свои средства против подобных неприятностей. Егор использует бумажно-масляные конденсаторы, на фото их, увы, не видно. Как бы то ни было, именно отсутствие ненужного аудиохлама на выходе аппарата позволило говорить о его кристально чистом звучании даже по сравнению с "TA-E2000ESD".

Остальные элементы схемы "SDS" практически совпадают со схемой Егора, и я воздержусь от комментариев, на рисунках все и так прекрасно видно. Замечу лишь, что две другие микросхемы на фото — очень распространенные логические элементы. Первый — 74LS32 (логическое "Или"), включает или запрещает так называемый "de-emphasis" (коррекцию предыскажений). В начале 80-х ряд звукозаписывающих компаний предполагал выпустить на CD записи с намеренно извращенной амплитудно-частотной характеристикой, подобно тому как грампластинки записывались в соответствии с кривой RIAA, и все современные цифровые фильтры до сих пор позволяют осуществлять воспроизведение с обратной амплитудно-частотной характеристикой. Несколько таких дисков было выпущено "Nippon Columbia/ Denon", но об этом все уже давно забыли. Второй — 74LS86 ("Исключающий Или"), управляет переключением фазы. Это, напротив, очень полезная вещь. Дело в том, что многие ди-джеи и рэперы, особенно сейчас, пишут свои речитативы сидя дома с использованием копеечных микрофонов, предназначенных для караоке, и зачастую не заботятся даже о правильности их подключения. Экспериментируя с инверсией фазы при прослушивании таких записей, можно добиться значительного улучшения звучания этих "бакланов". Обе микросхемы выпускаются многими ведущими компаниями, имеются также отечественные аналоги. Именно их и питает пятый стабилизатор в конверторе Егора.

В заключение хочется сказать о двух недостатках конвертора. Первый, незначительный,— отсутствие прямой возможности для декодирования HDCD. Впрочем, существуют отдельные процессоры-декодеры, подающие на вход любого конвертора декодированные данные в 20-битовом формате. Достать их нелегко, и стоят они дорого. Другой выход — купить декодер PMD-100 (что сделать намного проще), увеличив при этом затраты, равные приблизительно $45, долларов на 18–20. На рис. 6 показано его подключение к CS8412 по шине I²S, а благодаря таблице можно сообразить, с какого стабилизатора (-ов) и как его питать. На следующем рисунке — маркировка ножек PMD-100, так что добавить этот кубик в фигурку Терминатора не составит проблемы. Вам также придется придумать переключатель, включающий режим декодирования HDCD и вывод данных с чипа в формате 20 или 24 бит. Не поленитесь скачать подробную документацию на PMD-100 с сайта www.hdcd.com.

Второй недостаток — ограниченная гибкость коммутации и теоретически слабая помехозащищенность конкретного изделия Егора. И то, и другое

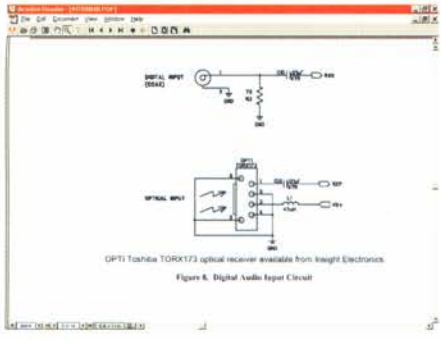


Рис. 4. Подключение приемника Toslink

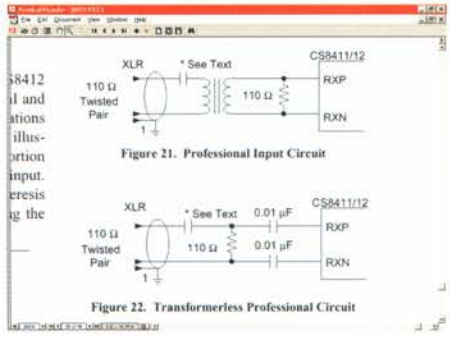


Рис. 5. Варианты подключения AES/EBU

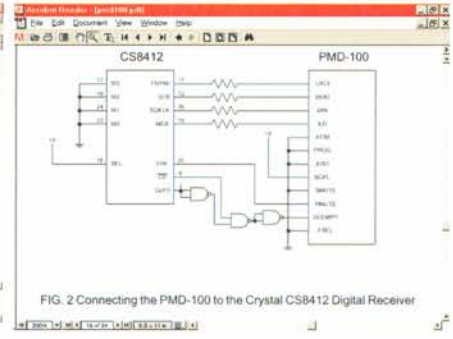


Рис. 6. Подключение PMD-100 к ЦАПу CS8412

смогут преодолеть ваши умелые руки, я же позволю себе в завершение поговорить о будущем данного конвертора, но кратко — впереди описание конструкции MP3-плейера.

Апгрейд до "Cyberdine Systems Model T1000"

Да, формат DVD-audio заставляет ждать себя слишком долго. Положение усугубляется отсутствием не только публикаций в формате 24 бит/192 кГц, но и вполне разработанной аппаратной платформы для реализации конвертора, способного декодировать звукоданные из этого формата. Да, "Crystal Semicon.", "Burr-Brown" и "Analog Devices" выпускают, каждый по паре, ЦАПы для работы с данными этого формата. Но нет ни одного приемника, способного эти данные принимать и отправлять по внутренней шине на ЦАП. CS8413/14, применяемые на испытательных платах всех трех производителей совместно с новыми ЦАПами, могут принимать данные лишь в формате до 24 бит/96 кГц. Так что на сегодняшний день эти новые ЦАПы — фуфло. Подождем до завтра. Другое дело, что CS4391,

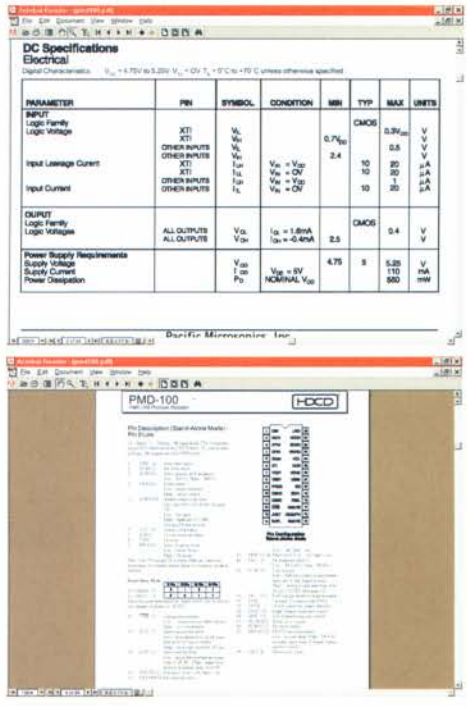
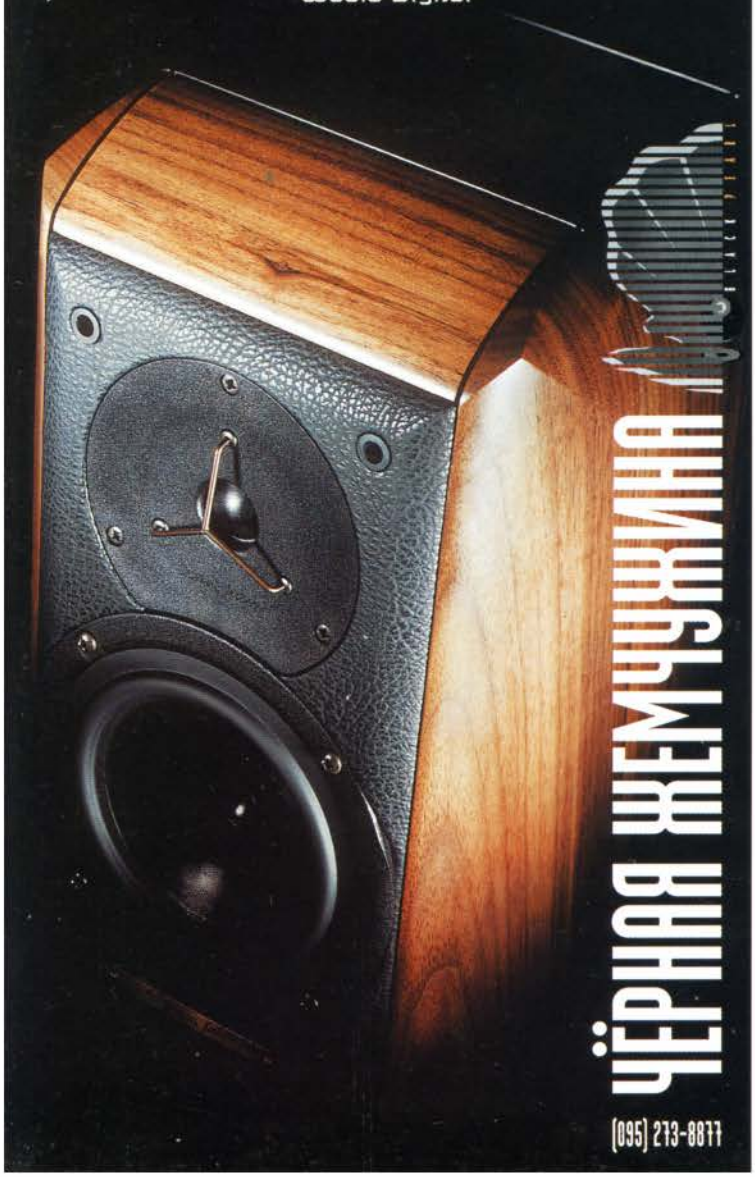


Рис. 7. Цоколевка PMD-100

стоящий, кстати, дешевле CS4390, обладает рядом интересных возможностей, которые реализованы на созданной для него испытательной плате CDB4391. Так например, он может принимать поток данных в формате DSD (Super Audio CD). На испытательной плате имеется хитрая система из шести переключателей, активизирующих этот режим приема данных. Должен подчеркнуть — в обход приемника CS8414. Я советую не жадничать и приобрести полный комплект у дилеров "Crystal Semicon." по цене около $250; хитромудрые самодельщики могут скачать полное руководство по сборке платы на сайте фирмы. Эти ребята, однако, прежде должны навостриться делать многослойные печатные платы. Могу порекомендовать ради тренировки "забацать" материнскую плату для PC, скажем, на чипсете "Intel 820"... Неплохо руки разомнете, господа. Тем же, кто не планирует покупать еще не существующий транспорт Super Audio CD, я советую собрать подобие того конвертора, который так искусно изготовил Егор. Конечно, это изделие начального уровня. И все же качество воспроизведения обычных компакт-дисков при помощи "Cyberdine Systems Model 101" доставит вам немало радости. Терминатор был бы доволен. ◀

Acoustic Energy
Acrotec
Atacama
ATC
AudioQuest
Aural Symphonics
Balanced Audio Technology
Basis
Bryston
Cary Audio Design
C. E. C.
Chord Electronics
dCS
Dynavector
Energy
Esoteric Audio USA
Gryphon
Hales
Mark Levinson
Myryad
Nordost
Ortofon
Piega
Platinum Audio
Plinius
Solidsteel
Sonus Faber
Spendor
Stax
Sun Audio
System Audio
Tannoy
Theta Digital
Wadia Digital



Михаил СЕРГЕЕВ

Сон разума

Часть 2. Электроакустика

Мне в руки попало историческое (или доисторическое?) изделие — акустическая система, изготовленная в 1972 году в ИРПА им. А. С. Попова. Профессиональный контрольный агрегат. Едва ли стоит указывать его параметры. Почти 15 дБ отклонения АЧХ, и все остальное соответствующего уровня. Параметры по современным меркам — совершенно никакие. Подключил к радиоприемнику — играет. И очень даже душевно играет. Объемный, теплый, выразительный звук. Что АЧХ неровная, заметно, и направленность ощутима, но слушаю — и получаю удовольствие. Значит, дело не только в АЧХ. Так в чем же?

Как-то исподволь, мало-помалу, сложился набор параметров (АЧХ, ФЧХ и $K_г$) и убеждение, что они отражают качество АС. Появились новые материалы, новые конструкции акустического оформления головок, изменились усилители и сигналы. Многое изменилось, и сегодня мы оказались в ситуации, когда рельсы еще не убраны, но трамваи уже не ходят. "Гладкость" АЧХ и ФЧХ — хотя и необходимое, но далеко не достаточное условие для получения хорошего звука. Во всяком случае, налицо факт, что по таблицам параметров АС мы ничего вразумительного об их звучании сказать не можем. И различие звучаний связать с различием объективных параметров тоже не удается.

В чем дело? Самая, на мой взгляд, важная причина сложившегося положения состоит в том, что музыкальный сигнал является нестационарным, тогда как практически все измерения параметров АС производятся при стационарном воздействии. Есть и еще кое-какие недостатки в существующих методиках объективной оценки качества акустических систем.

Что делать? Стоит поискать противоречия в сложившейся методологии оценки качества АС и попробовать найти искажения, не выявляемые при стационарных испытаниях. После того как эти искажения будут найдены, можно будет заняться изучением их влияния на звук. Задача непростая, путь долог, зато интересен.

Амплитудно-частотная характеристика

Что же такое АЧХ акустической системы? Зависимость коэффициента передачи сигнала с входа на выход от частоты — так ответит большинство. Найти у АС вход нетрудно, но где же у нее выход? Точнее говоря, что считать выходом акустической системы? Обратимся к рис. 1: ушей слушателя достигает много сигналов.

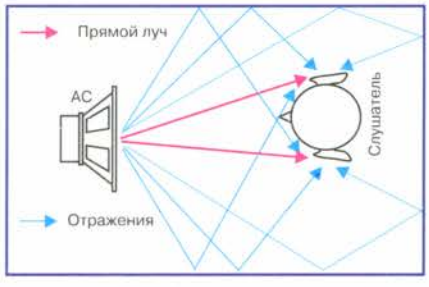


Рис. 1. Распространение сигналов в помещении прослушивания

Прямые сигналы. Можно измерять АЧХ в некоей точке на акустической оси, удаленной от АС на 1 м (или 3 м). Когда заметили, что создаваемое акустической системой звуковое давление зависит от направления, стало ясно, что одной точкой ограничиваться нельзя. Тогда начали измерять характеристику направленности, и в паспорте появилась графа — неравномерность АЧХ. Читаем: в пределах угла 30° неравномерность АЧХ не превышает 3 дБ. Хорошо это или плохо, много или мало? Чтобы ответить на этот вопрос, надо понять, на что влияет направленность АС.

Начнем с того, что у человека два уха. И каждое получает сигнал от АС. Угол α (рис. 2) зависит от расстояния *D* между слушателем и АС приблизительно так: $\alpha = \mathrm{arctg}\,(0{,}17/D)$. Вероятные 5 или 10° "между ушами" приводят к тому, что в левое и в правое ухо попадают разные сигналы. Как скажется это различие на звучании? Человеческому слуху свойственно почти не замечать статичные искажения АЧХ, неравномерность 2-3 дБ можно не принимать во внимание. Если небольшое перемещение слушателя или отклонение его головы приводит к *изменению* АЧХ на те же 2-3 дБ, то последствия будут неприятными. "Модуляция" звукового поля при движении головы фиксируется подсознанием, которое сообщает, что в окружающей среде не все в порядке. Звучание такой АС начинает утомлять. Так что перекос величиной 3 дБ на одно ухо может испортить удовольствие от прослушивания, а заметить можно различие уже около 1 дБ.

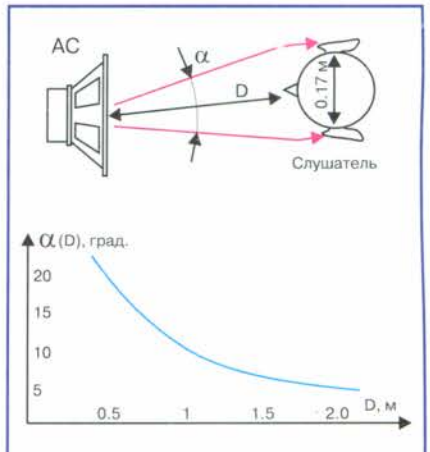


Рис. 2. Зависимость углового расстояния между ушами от расстояния до АС

Чем дальше от АС находится слушатель, тем меньше "угол между ушами" и тем меньше сказывается на звучании направленность АС, но только в том случае, если нет отражений. Однако в помещении всегда имеются отраженные сигналы. Применение узконаправленных АС поз-

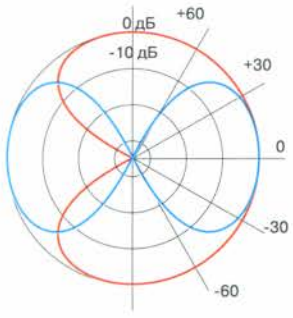


Рис. 3. Выглядят "восьмерка" и кардиоида красиво, но выглядеть и звучать – это не одно и то же

воляет в какой-то мере уменьшить вклад отражений в звуковую картину, но при этом ухудшается ситуация с прямыми сигналами. Как водится, улучшая одно, ухудшаем другое.

И, кстати, что означает выражение "улучшить параметр"? Сделать его больше, или меньше, или приблизить к некоему идеалу? Или еще что-то?

Можно все параметры, описывающие аудиоустройство, разделить на три группы. Параметры первой группы разработчики стараются увеличить. В качестве примера можно назвать мощность или коэффициент подавления помех.

Параметры второй группы хотелось бы сделать минимальными: уровень шумов, коэффициент гармоник и так далее.

Третья группа объединяет параметры, которые должны быть не большими и не малыми, а вполне определенными. Как, скажем, килограммовая гиря — она должна весить 1 килограмм, не больше и не меньше.

Иногда понятно, к чему именно надо стремиться, а иногда – не очень. И с последним вариантом приходится сталкиваться гораздо чаще, чем с первым. Неясно, какой должна быть характеристика направленности АС. Изменения АЧХ при смещении слушателя с акустической оси должны быть минимальными, то есть чем шире диаграмма, тем лучше. Но и акустическая система с круговой диаграммой направленности едва ли порадует своим звуком. Для прямых сигналов — одни требования, но не только прямыми сигналами жив слушатель.

Отраженные сигналы. Как справиться с отражениями? Мебель, в конце концов, можно вынести, но куда прикажете девать стены и пол? Обработать комнату до полного подавления отражений теоретически возможно, но слушать музыку в таком безэховом помещении неприятно, там даже находиться тяжело. Так что отражения в помещении прослушивания остаются. От боковых лепестков характеристики направленности зависит структура отражений.

Наличие максимумов излучения в боковых направлениях не пройдет бесследно: акустические сигналы путешествуют по помещению и, отражаясь от стен, рано или поздно достигают ушей слушателя. Слушатель получает их вместе с прямыми, вследствие чего звуковое поле заметно изменяется. Предсказать изменение звучания, возникающее в результате интерференции прямых и отраженных сигналов, непросто, но то, что эта интерференция на звук влияет,— бесспорно. Так что как бы красиво ни смотрелись кардиоида и

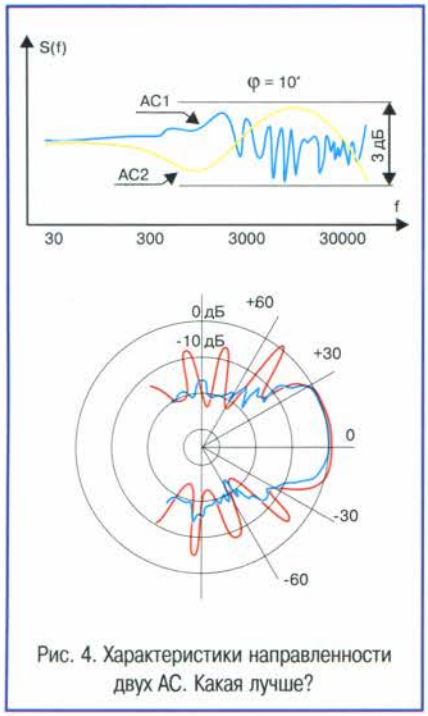


Рис. 4. Характеристики направленности двух АС. Какая лучше?

"восьмерка" (см. рис. 3), бороться за них смысла нет.

Мы умеем измерять характеристики направленности, но не знаем, как должна выглядеть диаграмма идеальной АС. На рис. 4 приведены характеристики двух АС, но какая из систем будет звучать лучше — неизвестно. Можно только строить предположения, и не более того.

АЧХ, продолжение

Большинство акустических систем являются многополосными. Принято считать, что разные участки спектра воспроизводятся разными головками. На самом деле каждая головка воспроизводит сигналы во всем

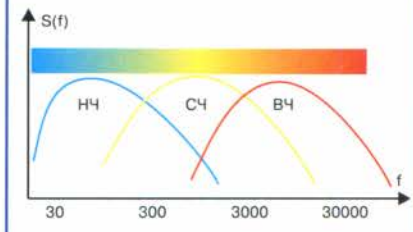


Рис. 5. Разделение спектра воспроизводимых сигналов между головками. Четких границ нет...

диапазоне частот, где-то лучше, а где-то — хуже (см. рис. 5). Если в одну телегу впрягают коня и животное с другим темпераментом, ничего хорошего из этого обычно не получается. Сходную картину можно увидеть и около частоты разделения (рис. 6): здесь с равным усердием, но с разными результатами работает пара головок. Сложив две синусоиды, от СЧ- и ВЧ-головки, получаем третью — суммарный сигнал. На первый взгляд кажется, что все в порядке. Но присмотритесь, как воспроизводится не вполне синусоидальный сигнал: в одной полосе он отстает на целый период; при измерениях стационарным

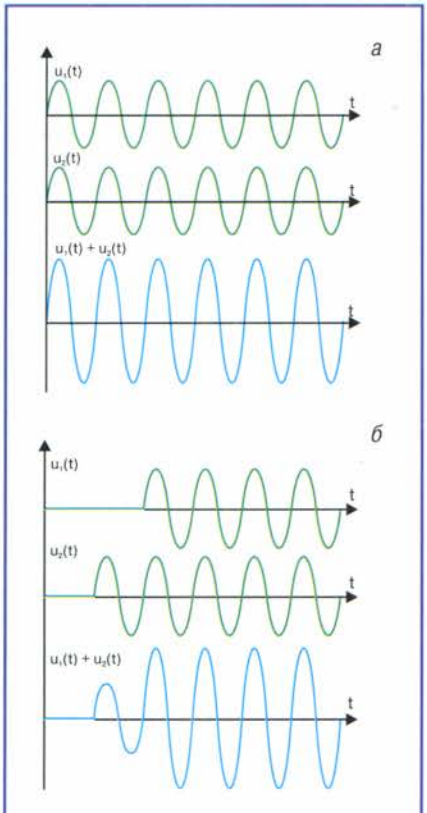


Рис. 6. Воспроизведение сигналов парой головок. На синусоидальном сигнале *(а)* все в порядке; при воспроизведении нестационарного сигнала *(б)* обнаруживаются искажения

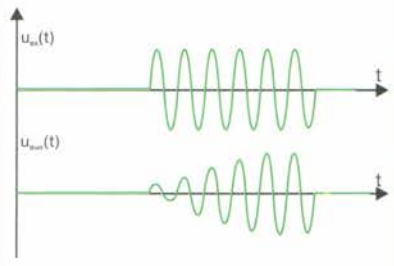


Рис. 7. Коэффициент передачи сигналов в установившемся режиме не всегда позволяет адекватно описать систему

синусоидальным сигналом этот дефект обнаружить не удастся.

Маловероятно, что разработчики, забыв азы, наступили еще и на эти грабли. Но "маловероятно" не значит исключено, так что посмотрим.

АЧХ, окончание

Амплитудно-частотная характеристика определяется через коэффициент передачи сигналов. А что такое коэффициент передачи? На рис. 7 изображены входной и выходной сигналы некоего устройства. Вначале К вообще равно 0; в установившемся режиме К = 1. Можно считать,

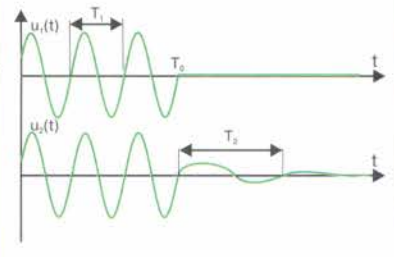


Рис. 8. Реакция акустической системы на импульсный сигнал

что среднее значение К = $^1/_2$. Чему же в действительности **равен** коэффициент передачи? 0, $^1/_2$ или 1? Когда речь идет об инерционных системах, очевидное зачастую оказывается невероятным.

Инерционность

С безынерционными электродинамическими электроакустическими преобразователями я дела не имел.

Что же является причиной инерционности АС? Рассмотрим реакцию акустической системы на возбуждающий сигнал (см. рис. 8). Ток, протекающий в катушке, вызывает движение диффузора. В момент T_0, когда возбуждающий сигнал заканчивается, диффузор еще движется. Кинетическая энергия диффузора не может быть поглощена мгновенно, и диффузор продолжает движение после окончания действия стимула. У акустического сигнала появляется продолжение, характер которого определяется свойствами колебательной системы головки и практически не зависит от возбуждающего сигнала.

Продолжительность процесса установления зависит от энергии, запасаемой в подвижной системе, и от скорости ее поглощения. Чем больше масса диффузора, тем больше энергии он запасает. Аккумуляторами потенциальной энергии служат и упругость подвеса головки, и воздуха в ящике. Часть запасенной подвижной системой энергии расходуется на преодоление механического трения, остальное преобразуется в электричество и греет катушку головки.

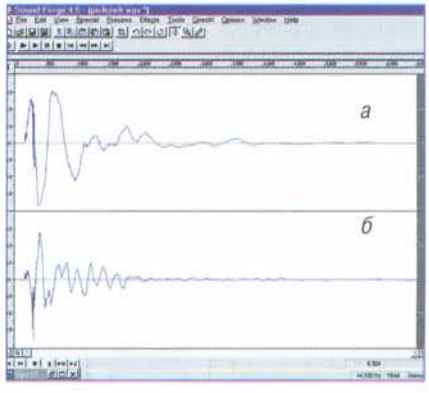


Рис. 9. Воспроизведение реального сигнала: "электрический" оригинал (*а*) и акустическая реакция (*б*) существенно различаются

Нетрудно рассчитать, сколько времени займет затухание движения диффузора. Для этого необходимо знать основные параметры системы: массу диффузора, упругость его подвеса, объем воздуха в ящике, сопротивление потерь подвеса диффузора и ящика, длину провода катушки, индукцию магнитного поля в зазоре, топологию и номиналы элементов разделительного фильтра, выходное сопротивление усилителя.

Перед тем как снимать с полки справочники, я решил поглядеть на процесс затухания в подручной акустической системе. Если окажется, что длительность этого процесса ничтожна, то смысла мусолить страницы справочников и терзать калькулятор нет. Сказано — сделано.

Запись барабана-бочки с диска "Sound check Alan Parsons & Stephen Court" подана на АС. На рис. 9 изображена реакция АС, записанная микрофоном в ближней зоне — на расстоянии 10 см от диффузора, чтобы ослабить влияние отражений в помещении. Различия входного и выходного сигналов видны невооруженным глазом. Хорошо это или плохо? Единственное, что могу сказать с определенной долей уверенности: строить совсем безынерционную АС смысла нет, ведь хороший звук — это

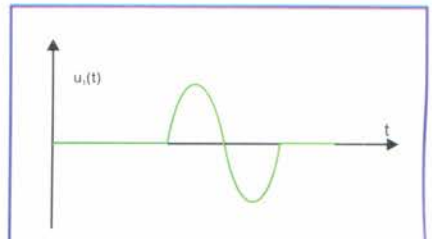


Рис. 10. Один период синуса – удобный сигнал для испытаний акустических систем

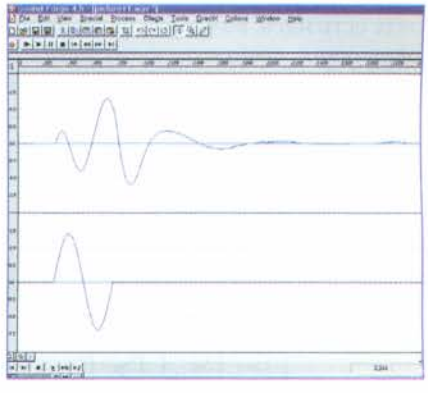


Рис. 11. Реакция АС на импульсный сигнал: искажения заметны

прежде всего знакомый звук, а мы привыкли к звучанию инерционных электроакустических преобразователей. Так что инерционность акустической системы тоже должна быть вполне определенной, правда пока не установлено, какой именно.

Инерционность, продолжение

Реакция АС на сигнал реального инструмента показательна: есть все основания для вывода, что сигнал искажается.

Проводить *измерения* на сигналах реальных инструментов едва ли имеет смысл. Нужно взять такой сигнал, который удобно синтезировать и анализировать, например, один период синуса (рис. 10).

Что именно измерять? Понятно, что звуковое давление; и проще всего начать с ближней зоны, в этом случае измерения можно делать в обычном, незаглушенном помещении.

На рис. 11 показана реакция АС на такой испытательный сигнал. Сравнив энергию "приварка" с энергией

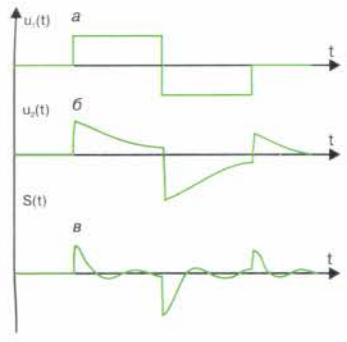


Рис. 12. Теоретически реакция на импульсное возбуждение *(а)* акустической системы с добротностью менее 1,0 имеет апериодический характер *(б)*, а на практике получается иначе *(в)*

исходного сигнала, увидим безрадостную картину: конечно, в этой котлете есть мясо, но его немного. После окончания возбуждающего сигнала акустическая система еще долго не может прийти в себя. Хотелось бы видеть процесс установления апериодическим, а получается совсем иначе (см. рис. 12).

Второй, не очень приятный. Возвращаемая акустической системой усилителю мощность сигнала сопоставима с мощностью, подаваемой усилителем на АС. Этот факт определяет требования к усилителю. Писал я об этом многократно, сегодня не буду, зато обращу внимание читателей на другую сторону вопроса.

Сопротивление АС

Сравнивая приложенное к АС напряжение и протекающий через нее ток, приходишь к выводу, что входного сопротивления у акустической системы нет вовсе. Не в том смысле, что оно равно нулю, а в том, что можно измерить сопротивление постоянному току, можно оперировать сопротивлением в установившемся режиме при синусоидальном воздействии, но оба этих случая крайне далеки от условий воспроизведения реального сигнала.

Протекающий через АС ток зависит не только от действующего напряжения, но и от предыстории — система помнит, что происходило 50–200 мс назад и даже раньше. Закон Ома в такой ситуации можно применять только с оговорками.

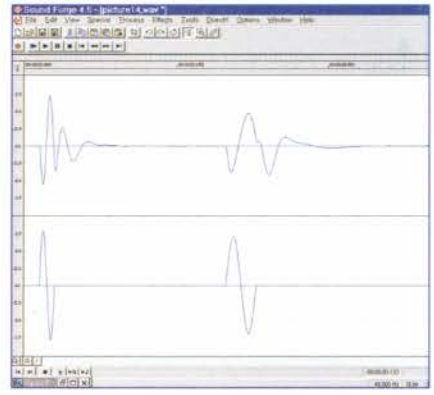


Рис. 14. Результаты измерений тока, протекающего через акустическую систему

искажений[1]. В усилителе длительность переходных процессов на несколько порядков меньше, а сколько было эмоций в дискуссиях! С какой вовлеченностью "терли тему" и аудиоинженеры, и примкнувшие к ним.

Споры о роли инерционности акустической системы и ее влиянии на звучание кажутся мне беспредметными. Нужно обмерять акустические системы, сличать объективные характеристики, сравнивать звучания.

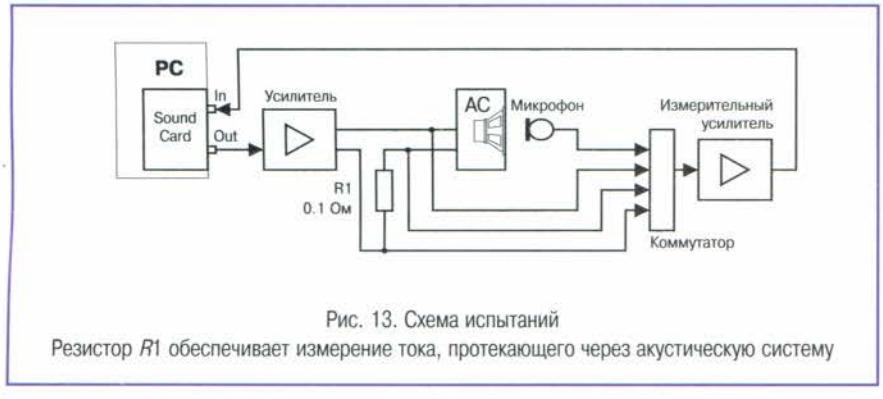


Рис. 13. Схема испытаний
Резистор *R*1 обеспечивает измерение тока, протекающего через акустическую систему

Можно, кстати, анализировать не звуковое давление, а ток в катушке. Напомню, что сила, вызывающая движение диффузора, создается током в звуковой катушке. И именно он может дать нам дополнительную информацию о процессах, происходящих в системе. Зарегистрировать ток поможет простейшее устройство (см. рис. 13). Результаты измерений показаны на рис. 14. Звуковое давление, создаваемое АС, по форме гораздо ближе к протекающему току, чем к приложенному напряжению. Это наблюдение позволяет сделать два вывода.

Первый, приятный. Чтобы оценить инерционность и исследовать переходные процессы в АС, можно пользоваться измерением тока. Это гораздо проще и доступнее "микрофонных" измерений.

Инерционность, окончание

Переходные процессы в АС на низких частотах связаны с механическим резонансом подвижной системы. Неприятно, конечно, но против физики не попрешь. Посмотрим, что будет на высоких частотах? А вот что: акустическая система словно бы разгоняется (рис. 15). Амплитуда первого колебания почти в два раза меньше, чем амплитуда следующего. Так бывает в колебательном контуре и в полосовом фильтре. В чем причина такой заторможенности акустической системы? Как это явление скажется на звучании? Едва ли повлияет существенно, поскольку длительность процесса невелика, всего около 0,3 мс. Но вспомните историю динамических

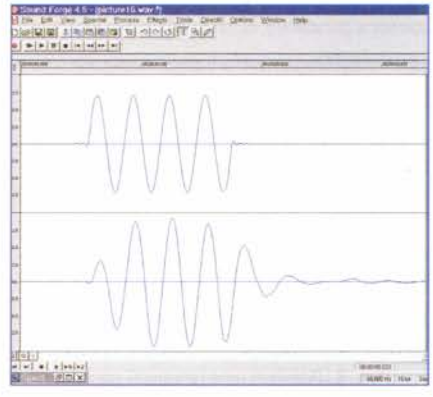


Рис.15. При возбуждении высокочастотным сигналом головка 10ГД35 как будто разгоняется

Статистика проявит связь между объективным и субъективным, и по картинкам на мониторе можно будет предсказывать качество звучания новых АС или "лечить" уже имеющиеся.

Что же сегодня можно утверждать с полной определенностью? Что набора стационарных параметров явно недостаточно для описания свойств акустической системы, пора обратить внимание и на переходные процессы. Даже если еще не совсем понятно, что именно измерять и как относиться к полученным результатам, лучше сожалеть о сделанном, чем о несделанном. И не надо останавливаться. ◀

[1] См. "АМ" № 6 (23) 99, с. 24. — *Ред.*

Михаил СЕРГЕЕВ

Результаты измерений "JBL HLS615", "Acoustic Research Status S10", "Acoustic Energy Aegis Compact"

Любое действие (бездействие, впрочем, тоже) совершается с какой-то целью. Сообразуясь с ней мы выбираем средства. Целью моих опытов было увидеть, во-первых, искажения, вносимые АС; во-вторых, различия между АС. Подчеркну: именно *увидеть*, так как слышал я и то, и другое многократно. Меня интересуют объективно существующие и значимые различия: разность фаз величиной 0,3° или отклонение АЧХ 0,3 дБ я не склонен считать существенными.

Метод визуализации искажений должен быть а) доступным, б) естественным. Слово "естественный" в данном контексте стóит пояснить. Можно изучать цвет дыма, который идет из АС при подключении ее к сети 220 В, или выяснять, сколько воды поместится в ее корпус. Я решил ограничиться исследованием реакции АС на естественные сигналы, имеющие свойства звуковых.

Технология испытаний

На мой взгляд, измерять "стационарные" параметры АС сегодня бесполезно, заниматься надо переходными процессами. Для анализа реакции АС на однократное возбуждение можно использовать компьютер, оснащенный дуплексной звуковой картой, которая одновременно и записывает, и воспроизводит сигналы.

Что измерять? Разумеется, звуковое давление. Делать это можно в ближней зоне, тогда не мешают шумы и отражения в помещении.

Головок в акустической системе обычно несколько, свойства их различны, так что смотреть надо на каждую. Чтобы было лучше видно, для испытаний было взято несколько сигналов с разной длительностью.

Стоит обратить внимание еще и на ток, протекающий через АС. Сравнив приложенное напряжение с протекающим током, можно оценить характер акустической системы. Чем больше ток и чем длиннее переходный процесс, тем труднее жизнь у усилителя.

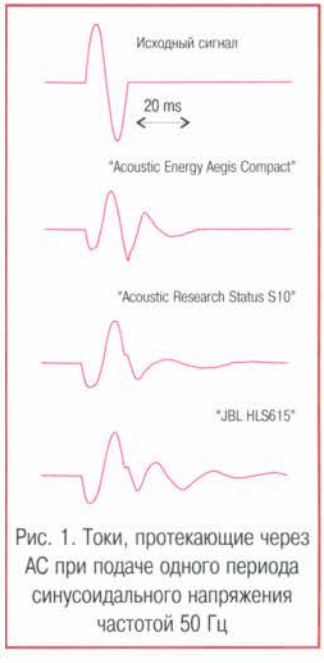


Рис. 1. Токи, протекающие через АС при подаче одного периода синусоидального напряжения частотой 50 Гц

Было бы совсем хорошо, если бы удалось разработать методы количественной оценки характера АС, но, увы, пока приходится ограничиваться качественной.

Низкие частоты

На акустическую систему подается один период синусоидального напряжения с частотой 50 Гц. Невооруженным глазом можно увидеть различия в формах тока, протекающего через разные акустические системы (рис. 1).

"JBL HLS615" после окончания возбуждающего сигнала еще долго обдумывает случившееся. Конечно, сотня миллисекунд — это ничтожно мало в масштабах Вселенной, но вполне достаточно для того, чтобы бас оказался размазанным. Если же раздумья "HLS615" будут прерваны новым сигналом, на хороший результат рассчитывать и вовсе не приходится: этот новый сигнал будет подан акустической системой с "гарниром"— ее реакцией на предыдущий. И усилителю окажется непросто наладить отношения с "JBL HLS615": он должен терпеливо переносить ее "сетования"— энергия, возвращаемая этой акустической системой, достаточно велика, не все усилители чувствуют себя уверенно в такой ситуации.

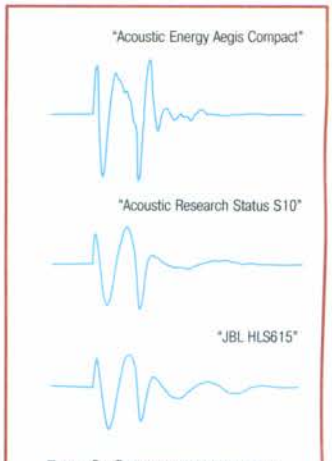


Рис. 2. Звуковые сигналы, создаваемые АС в ближней зоне при подаче одного периода синусоидального напряжения частотой 50 Гц

Среднюю позицию занимает "Acoustic Research Status S10". Длительность переходного процесса и амплитуда "обратного" тока невелики, что позволяет надеяться на совместимость АС с большинством усилителей.

Быстрее всех справилась с потрясением "Acoustic Energy Aegis Compact", что естественно: в этой модели используется маленькая НЧ-головка с высокой резонансной частотой и легким диффузором. Но амплитуда "обратного" тока велика — не всякий усилитель сможет совладать с этой крошкой.

На рис. 2 показаны звуковые сигналы, создаваемые акустическими системами в ближней зоне. На входе тот же сигнал, что и в предыдущем случае,— один период синусоидального напряжения с частотой 50 Гц.

Внимательно приглядевшись к форме выходного сигнала "JBL HLS615", можно заметить, что первый после окончания входного сигнала рывок в область отрицательных значений короче, чем последующие. Скорее всего, эта модель содержит несколько элементов, резонирующих на разных частотах. Низкочастотный процесс затухает медленно, а среднечастотный — быстро.

Проявился при испытаниях скверный характер "Acoustic Energy Aegis": только сильно развитое воображение позволит обнаружить сходство входного и выходного сигналов. Резонанс в "AR Status S10" затухает быстро, так что оснований для беспокойства нет.

Изучение реакции испытуемых АС на однократный прямоугольный импульс длительностью 20 мс ничего существенного не добавило: в "JBL HLS615" ток долго не затухает,

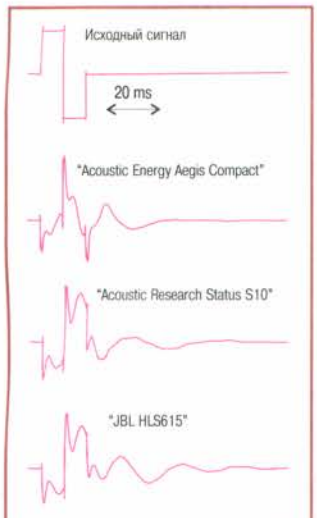


Рис. 3. Токи, протекающие через АС при подаче одного периода прямоугольного напряжения частотой 50 Гц

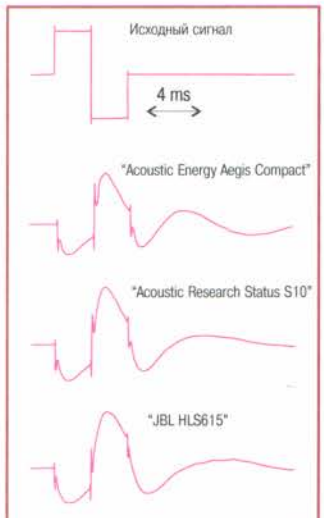


Рис. 4. Токи, протекающие через АС при подаче одного периода прямоугольного напряжения частотой 250 Гц

отчетливо видны последствия резонансов (рис. 3). Несколько лучше выглядит картина у "AR Status S10". Реакция "Aegis Compact" заставляет вспомнить о трудной судьбе усилителя. Входной сигнал еще не закончился, а направление тока уже успело измениться не один раз — не каждый усилитель согласится соединить свою судьбу с такой ветреной особой.

Средние частоты

Однократный прямоугольный импульс длительностью 4 мс помогает увидеть свойства акустических систем в среднечастотном участке спектра (рис. 4). В этом диапазоне частот форма тока, проходящего через АС, практически совпадает с формой звукового сигнала на выходе, поэтому я ограничился только одним измерением, к тому же сказать что-либо конкретное по этим графикам трудно. Видно, что частоты резонансов различны: у "AE Aegis Compact" она повыше, а у "AR Status S10" и "JBL HLS615"— пониже. Полагаю, переходный процесс в хорошей акустической системе должен быть апериодическим, но пока мне такого видеть не довелось. Наверное, лучшие АС — впереди.

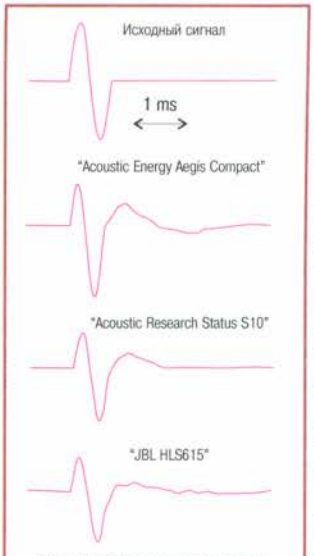


Рис. 5. Звуковые сигналы, создаваемые АС в ближней зоне при подаче одного периода синусоидального напряжения частотой 1000 Гц

Один период синусоидального сигнала с частотой 1 кГц позволил выяснить много интересного (рис. 5). Извилист путь к покою у "JBL HLS615". Аналогично обстоят дела и у "Aegis Compact", разве что резонансы посильнее, а их частоты пониже. Я не смог найти объяснение искривлению переднего фронта у сигнала "Acoustic Research Status S10", быть может, таким образом дает о себе знать нагрев провода.

Высокие частоты

Измерения на высоких частотах имеют одну особенность. Распространенные звуковые редакторы не позволяют разглядывать на экране процессы, длительность которых менее 1 мс. Звукорежиссерам это, по-видимому, просто не нужно. Но если очень хочется, то "Sound Forge", например, легко удается уговорить "открыть личико". В правом нижнем углу экрана есть поле F_s. Если измерения проводились при F_s = 48 кГц, то именно это значение там и будет указано. Если щелкнуть на этом поле правой кнопкой мыши, "Sound Forge" предложит выбрать частоту дискретизации: от 8 до 96 кГц. Соглашайтесь на малое, "кликайте" курсором в минимальное значение, например 8 кГц. Если теперь преобразовать тактовую частоту в 96 кГц (функция "Resample" в меню "Process"), то масштаб изображения изменится в 96:8 = 12 раз. И тайное станет явным.

На рис. 6 показаны сигналы, излучаемые акустическими системами при подаче пяти периодов синуса частотой 5 кГц. У всех акустических систем заметно нарастание сигнала, его длительность составляет 200 мкс. Я не знаю, насколько это явление значимо для слуха, но уверен, что не менее заметно, чем 1 дБ неравномерности АЧХ.

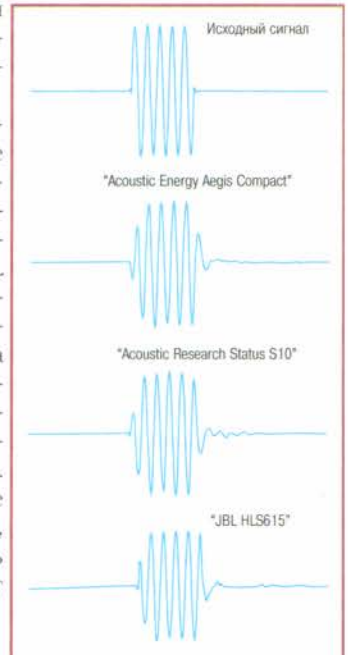


Рис. 6. Звуковые сигналы, создаваемые АС в ближней зоне при подаче пяти периодов синуса частотой 5 кГц

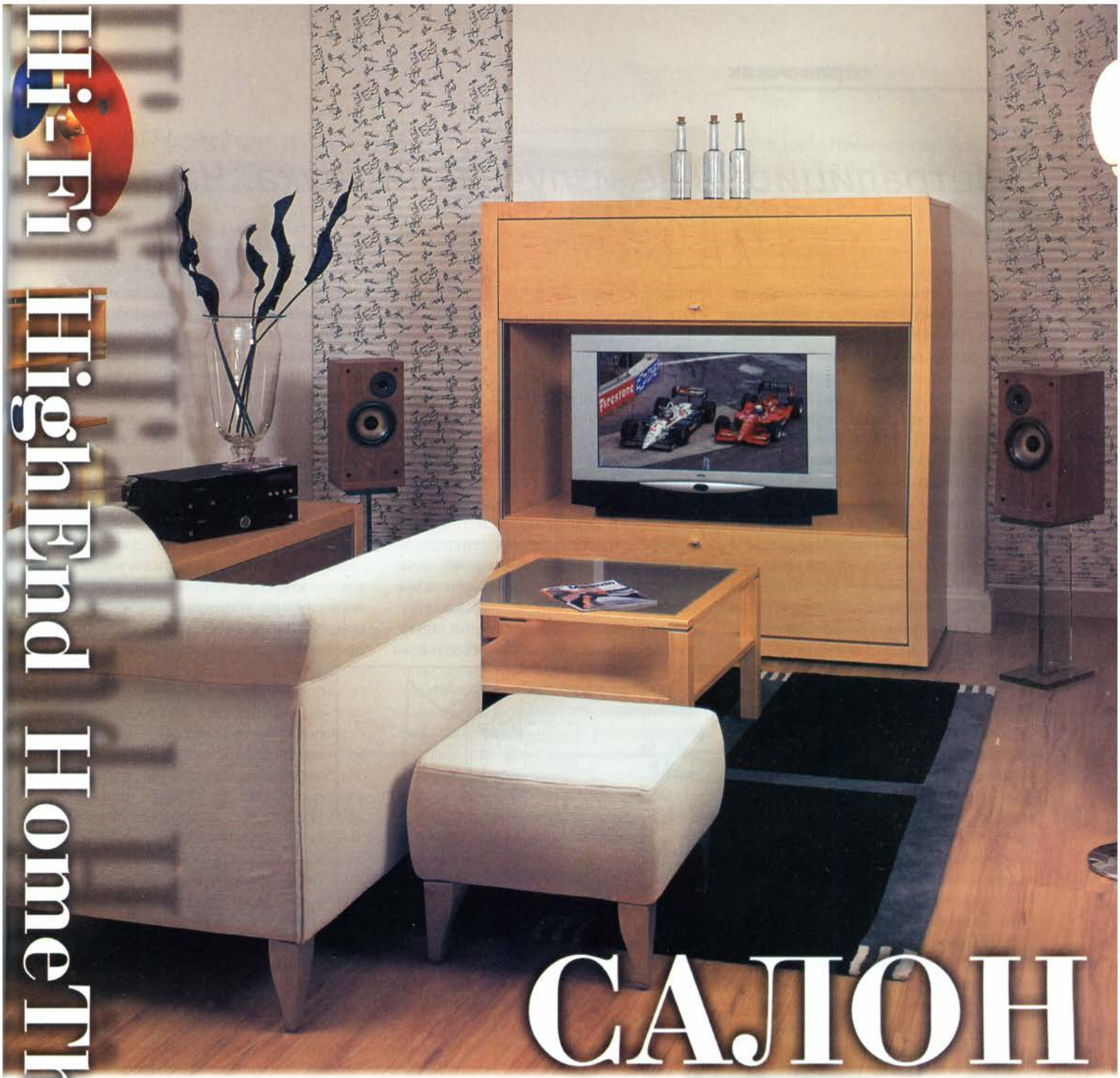
Процесс затухания выходного сигнала после окончания воздействия тоже следует принять во внимание. Резонансы — характерный признак "JBL HLS615". Так и тянет что-нибудь в ней задемпфировать. Малютка "AE Aegis" на высоких частотах неприятных сюрпризов не преподнесла, хотя небольшая отсебятина все же была видна. Относительно длительное затухание в "AR Status S10", кажется, не должно портить звук, но этот вопрос требует тщательного изучения.

И все остальное...

Остался неохваченным самый высокочастотный участок спектра, не привожу результатов этих измерений по единственной причине: не знаю, как их интерпретировать — "высокочастотные" свойства слуха загадочны.

Не все, что удалось измерить, вошло в отчет о проделанной работе: получилось больше 2 Гб звуковых файлов, картинками можно занять всю площадь журнала. Но и приведенного материала, на мой взгляд, достаточно, чтобы даже скептически настроенный читатель согласился, что, во-первых, искажения сигналов в акустических системах можно увидеть и, во-вторых, что эти искажения значительны даже тогда, когда в паспорте изделия представлена вполне идиллическая картина.

Конечно, ко всему вышеизложенному можно относиться с позиции "свинья грязи найдет", можно соглашаться, можно оспаривать. Только переходные процессы в акустических системах все равно остаются, и они искажают сигнал даже в том случае, когда в это никто не верит. Но я никого ни в чем не собираюсь убеждать, цель моя иная: главное, чтобы звучание АС становилось лучше. Если не сегодня, то может быть завтра. ◀



Hi-Fi-компоненты

Arcam
Onkyo
Yamaha
Marantz

Акустические системы

ALR Jordan
JM Lab
Mission
Dantax
Dali
JPW
Acoustic Energy
Davis
Mirage
Mordaunt Short
Wharfedale

Санкт-Петербург, Московский пр., 167
(ст. м. «Парк Победы»)
тел.: (812) 298-2151, 298-6207

Ирина АЛДОШИНА

Нетрадиционные излучатели звука. Часть 1

ИОНОФОН

Более семидесяти лет основным видом излучателя звука, используемым во всех типах аудиоаппаратуры, является электродинамический катушечный громкоговоритель, запатентованный в 1926 году. Такие излучатели промышленность выпускает в огромных объемах (более 0,5 млрд. штук в год), и диапазон их применения постоянно расширяется: от миниатюрных телефонов до мощных портальных систем в кинотеатральных комплексах.

Наряду с многочисленными достоинствами: относительная простота конструкции, широкий частотный диапазон, большая мощность,— электродинамические громкоговорители обладают и принципиальными недостатками, главные из которых — низкий КПД (~1%) и значительные переходные искажения вследствие достаточно большой массы подвижной системы.

В связи с этим, несмотря на появление электродинамических громкоговорителей, велись поиски принципов построения таких излучателей, которые позволили бы уменьшить инерционность преобразования, что соответственно привело бы к сокращению времени протекания переходных процессов и созданию более прозрачного звучания.

В настоящее время известно более десятка подобных конструкций, некоторые из них выпускаются промышленностью в достаточно большом количестве (например, изодинамические и электростатические громкоговорители). Все эти излучатели обычно объединяются под общим названием "нетрадиционные". Они составляют ~15% от общего выпуска громкоговорителей, и с их использованием разработано достаточно много разных видов акустических систем и головных телефонов.

Идея использовать для создания звуковых волн движение ионизированных частиц в электрическом поле возникла еще в конце XIX века: в 1900 году Дуделл продемонстрировал "поющую электрическую дугу". Однако только в 1946 году французский изобретатель Зигфрид Клейн (Siegfried Klein) предложил электрическую дугу ограничить, поместить ее внутрь маленькой кварцевой трубки и соединить с рупором. Клейн решил использовать полученное устройство для создания звуковых волн и применить его в качестве излучателя в ультразвуковом диапазоне частот и как высокочастотный громкоговоритель. Изобретатель назвал его ***ионофоном*** (ион + звук).

Теоретически по устройству ионофон похож на идеальный громкоговоритель, поскольку у него отсутствует подвижная система, и следовательно, никаких проблем с резонансами и переходными искажениями нет, в связи с чем частотная характеристика должна быть идеально равномерной, а частотный диапазон достигать очень высоких частот.

В предложенном Клейном излучателе коронный разряд создавался

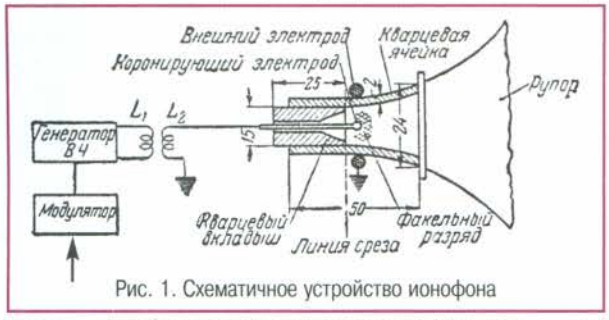


Рис. 1. Схематичное устройство ионофона

между анодом, помещенным в кварцевую трубку, и металлическим цилиндрическим катодом вокруг ее внешней стороны. Сигнал с частотой 100 кГц от высокочастотного генератора модулировался аудиосигналом, поданным через усилитель звуковой частоты. Затем модулированный сигнал через высокочастотный усилитель подавался на анод, подключенный к вторичной обмотке выходного трансформатора усилителя. При подаче на анод высокочастотного напряжения у свободного конца анода создавалась высокая напряженность электрического поля, вызывающая ионизацию молекул окружающего воздуха. В результате вокруг анода возникает некоторое ионизированное облако, температура внутри которого достигает 1700°. Объем облака зависит от напряжения высокочастотного сигнала. Когда высокочастотный сигнал модулируется по амплитуде звуковым сигналом, со звуковой частотой меняется объем ионизированного воздуха. Изменение объема ионизированного воздуха (его сжатие и расширение) приводит к изменению с частотой модуляции давления в окружающей среде, и тем самым к возникновению звуковой волны. Поскольку объем ионного облака достаточно мал и порождаемая им звуковая волна имеет малую интенсивность, для повышения эффективности излучения в конструкции использовался рупор.

Клейн предложил применять анод, изготовленный из осажденной платины (50%), фосфата алюминия (40%), осажденного иридия (5%) и графита (5%), будучи уверен, что такой состав является оптимальным для производства ионов.

Звук, издаваемый первыми моделями ионофона, сопровождался сильным свистом, возникающим из-за коронного разряда. Чтобы его убрать, пришлось поднять частоту генератора до 2–3 МГц.

Несколько лет спустя Клейн получил патент на свое устройство (номер 2.768.246). Лицензии на производство ионофона приобрели одновременно несколько фирм в разных странах: "DuKane" в Америке, "Plessey Ltd" в Англии, "Telefunken" в Германии, "Audax" во Франции.

При подготовке промышленных моделей ионофона разработчики сразу столкнулись с несколькими проблемами, одна из основных — быстрое распыление платинового анода и оседание распыленной платины на стенках кварцевой трубки. Это приводило к появлению шорохов, треска, к снижению эффективности излучения. Фирма "Telefunken" решила эту проблему, предложив использовать для изготовления анода специальный материал "кантал"— сплав из железа, хрома и алюминия, который не распылялся при высоких температурах.

На основе идеи Клейна фирма "DuKane" разработала первый промышленный образец высокочастотного громкоговорителя и в 1956 году представила его под названием ионовак (Ionovac). Продвижением ионовака на рынок по соглашению с "DuKane" занималась фирма "Electrovoice". В 1958 году громкоговоритель был модернизирован: уменьшены его размер и масса, а срок эксплуатации кварцевого элемента увеличен с 200 часов до 2 лет.

В 1965 году йоркширская фирма "Fane Acoustics Ltd" показала новый промышленный образец ионофона под

названием "Ionofane 601". По существу это была копия ионовака, но конструктивно громкоговоритель был оформлен иначе. Он состоял из двух блоков: первый был выполнен в металлическом корпусе, содержащем модулятор, твердотельный высоковольтный источник питания, мощный трансформатор, блок контроля входного уровня и предохранители; второй — представлял собой покрытый металлической перфорированной сеткой корпус, внутри него находился высокочастотный ламповый генератор, выполненный на пентоде EL360, и катушка выходного трансформатора, во вторичную обмотку которого был включен анод. Кварцевая трубка с внутренним диаметром $^1/_4$ дюйма (~6 мм), внутри которой находился анод, соединялась непосредственно с экспоненциальным рупором, имеющим прямоугольное выходное отверстие. При подводимом напряжении аудиосигнала 1 В ионофон создавал акустическое давление 95 дБ на расстоянии 18 дюймов (0,45 м). Несущая частота в данной модели была поднята до 27 МГц с целью уменьшить свистящий шум короны. С этим громкоговорителем в качестве высокочастотного звена (от 3500 Гц) была разработана трехполосная акустическая система "АС603" с паспортной мощностью 20 Вт.

Появление ионофона вызвало большой интерес у целого ряда фирм, например, фирма "Plessey" представила образец, который работал начиная с 800 Гц.

Основным производителем ионофонов по-прежнему оставалась фирма "DuKane", которая через фирму "Electrovoice" представила новую модель "Ionovac T-3500" со следующими параметрами: частотный диапазон 3500–40000 Гц с неравномерностью ±4 дБ; уровень звукового давления 95 дБ на расстоянии ~0,5 м от рупора при входном напряжении 0,64 В; частота среза фильтра 3500 Гц со спадом 12 дБ/окт, коэффициент гармоник 1% при напряжении 4 В на частоте 7 кГц, несущая частота 20 мГц.

Эксплуатация таких громкоговорителей показала, что они действительно создают чистое, прозрачное звучание с очень низким уровнем переходных искажений, но также имеют ряд серьезных недостатков: при формировании "горячего" ионного облака происходит постепенная ионизация окружающего воздуха, появляется сильный запах озона, который,

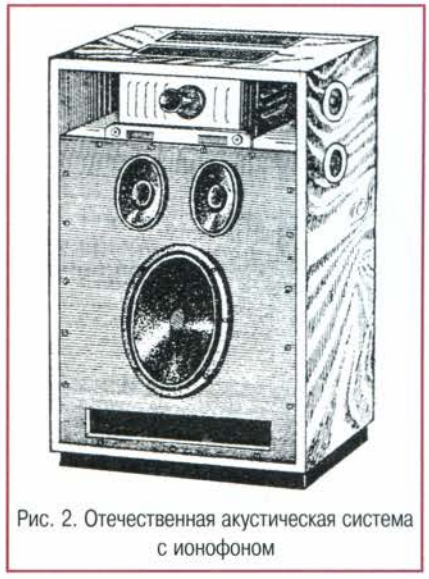


Рис. 2. Отечественная акустическая система с ионофоном

накапливаясь в больших количествах, вызывает раздражение глаз и легких. Кроме того, при входном напряжении выше 1,5 В в громкоговорителе возникают значительные интермодуляционные искажения, поскольку изменение таких параметров, как температура, давление газа и скорость движения ионов, сложным и нелинейным образом связано с подводимым напряжением. Наконец, в процессе эксплуатации возникли серьезные проблемы со стабильным возбуждением коронного разряда. Интерес к таким излучателям начал постепенно уменьшаться, и в 70-е годы их производство было прекращено.

Любопытна история ионофона в России: в конце 50-х годов в ИРПА им. Попова попал образец ионофона, по-видимому, сконструированного фирмой "DuKane". Проведенные испытания показали, что громкоговоритель, наряду с чистым прозрачным звучанием, имеет перечисленные выше недостатки, что помешало рекомендовать его к промышленному производству, и он был оставлен в институте как лабораторный образец.

В 1959 году на XVI Всесоюзной выставке творчества конструкторов-радиолюбителей была представлена трехполосная акустическая система с использованием ионофона в качестве высокочастотного звена (журнал "Радио" 1959 г., № 12). Ленинградские радиолюбители Е. Плоткин, Б. Коротеев, В. Прютц получили за его создание первую премию.

В качестве низкочастотного звена был использован фазоинверсный корпус с одним динамическим громкоговорителем 10ГД-4Б, средние частоты — отданы двум динамическим громкоговорителям 4ГД-1 (см. рис. 2).

В верхней части ящика, в отдельном корпусе с двумя отверстиями для вентиляции по бокам, был установлен ионофон. Конструкция излучателя практически полностью совпадала с ионофоном Клейна (рис. 1), однако авторы нашли собственные схемные решения и создали новые конструкции ламповых усилителей, модулятора и генератора высокой частоты. Общая структурная схема акустической системы показана на рис. 3. В генераторе высокой частоты, выполненном на лампе ГУ-32, использовалась анодная модуляция с глубиной 20–30%, мощность, потребляемая от источника питания,— 50 Вт, генерируемая несущая частота — 31,5 МГц.

Общая частотная характеристика полученной системы показана на рис. 4. Ионофон в акустической системе воспроизводил частоты от 5000 Гц и обеспечивал неравномерность частотной характеристики 4 дБ. По утверждению авторов, система создавала звучание, очень близкое к естественному. По-видимому, это была единственная попытка изготовить отечественные акустические системы с ионофоном, поскольку в производство они так и не пошли.

И все же, несмотря на недолгую жизнь ионофона, интерес к созданию практически безынерционных излучателей не угас, и в 80-е годы появилось новое поколение плазменных излучателей, прямых потомков ионофона, но о них мы расскажем в другой раз. ◀

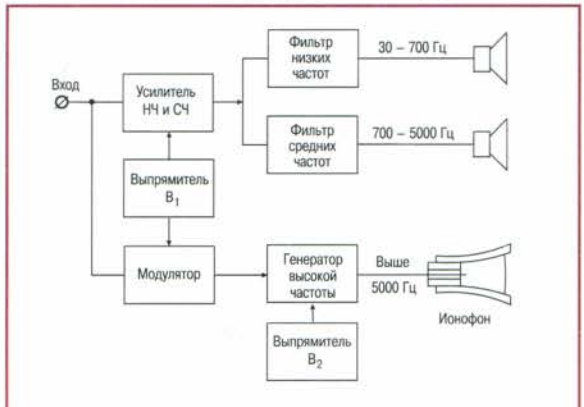


Рис. 3. Функциональная схема акустической системы

Рис. 4. АЧХ акустической системы с ионофоном

Pioneer

Самый большой в городе выбор
плазменных телевизоров!

В фирменном магазине открылся Новый зал домашнего кинотеатра!
При покупке системы домашнего кинотеатра предоставляется скидка

Санкт-Петербург, Загородный пр., 9 тел.: (812) 312-1510

Михаил СЕРГЕЕВ

Усилители "Cyrus 7" и "Exposure Super 10"

Очередные усилители стоят на столе, и в моей голове бродят разные мысли. Каким же должен быть хороший усилитель? Скажу честно, не знаю. Зато я знаю, каким усилитель быть не должен. Это, конечно, немного, но все-таки лучше, чем совсем ничего.

Итак, усилитель не должен:

а) гореть сам и жечь окружающую среду;

б) шуметь;

в) существенно искажать сигнал.

Первый пункт, надеюсь, в комментариях не нуждается, как, впрочем, и второй. Слово "существенно" едва ли можно считать техническим термином, и его нужно пояснить: я говорю об искажениях, сопоставимых с порогами слышимости. При $K_г$ = 0,003% я отнес бы искажения к несущественным и считал бы, что их нет вовсе. А про 1% уже можно и поговорить.

И наконец, самое важное: эти три требования должны выполняться всегда, а не только при работе "синусом на резистор". То есть, усилитель должен быть устойчив ко всему, что бы вокруг него ни происходило; кроме отключения питания, естественно. Всякие внутренние переживания должны оставаться его личным делом и внешне никак не проявляться.

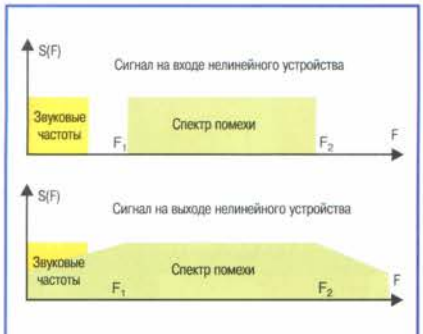


Рис. 1. Радиочастотные сигналы в нелинейном устройстве вызывают появление помех в звуковом диапазоне частот

Я могу назвать две основные причины, способные вывести усилитель из равновесия: во-первых, высокочастотные помехи, попадающие на вход или выход, во-вторых, реакция нагрузки.

Об источниках ВЧ-помех я уже не раз писал, это всевозможные радиотехнические устройства, количество которых в крупных городах превысило все мыслимые пределы. Как ВЧ-помеха может испортить звуковой сигнал? Основных механизмов — два.

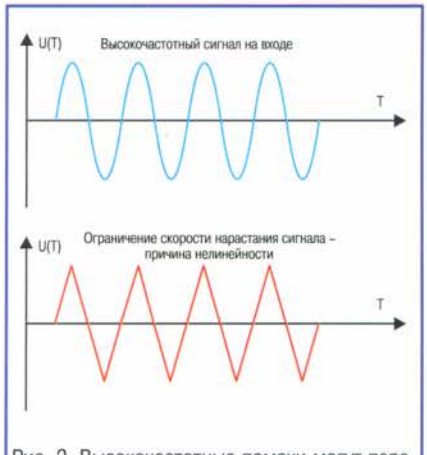


Рис. 2. Высокочастотные помехи могут перевести усилитель в нелинейный режим

1. Если подать на нелинейную цепь (усилитель сигналов звуковой частоты на высоких частотах оказывается нелинейным) два сигнала с частотами f_1 и f_2, то в результате получим интермодуляционные составляющие с частотами $f_i = mf_1 \pm nf_2$. Некоторые из этих составляющих могут попасть в звуковой диапазон. Если на нелинейную цепь подать широкополосный сигнал, то на выходе получим полный диапазон: от 0 до самых высоких частот (см. рис. 1), естественно, включающий и звуковые частоты. В результате даже слабые высокочастотные помехи могут привести к заметным на слух последствиям.

2. Высокочастотный сигнал может вызвать переход устройства в нелинейный режим (рис. 2). Основной механизм, вызывающий искажения,— ограничение скорости нарастания напряжения (или тока). Для получения такого эффекта уровень помех должен быть достаточно высок.

Самые большие неприятности способна доставить усилителю реакция акустической системы. Сигнал длительностью, например, 20 мс вызывает в АС почти в десять раз более продолжительный переходный процесс. Получается, что усилитель постоянно работает на "возбужденную" нагрузку. Хороший усилитель способен усмирить эту стихию. Но такие аппараты встречаются редко.

Неудачные модели не только не держат АС в узде, но и подливают масла в огонь, и от музыки мало что остается. К счастью, таких "нервных" усилителей тоже немного.

Реакция большинства аппаратов на процессы в АС не имеет криминального характера, но усилители начинают ощутимо нервничать, и последствия этих переживаний можно увидеть в выходном сигнале. Причем речь идет уже не о тысячных долях процента, а о гораздо больших величинах.

Обычно, чтобы вывести усилитель из состояния равновесия, бывает достаточно подать на выход ток 1 А. На ток высокой частоты (10 кГц) аппараты реагируют, как правило, сильнее, на низких частотах (100 Гц) реакция менее выражена.

Испытания током я провел с усилителем "Cyrus 7". Каково же было мое удивление, когда оказалось, что во всем звуковом диапазоне ток от нагрузки не вызывал никакой заметной реакции! Характер нордический, стойкий — других слов нет. Подобную невозмутимость я встретил впервые. Восторги мои утихли, когда ток был уменьшен в десять раз, до 100 мА. На высоких частотах проявилась двухтактность: осциллограф показал следы переключения выходных транзисторов. Но по сравнению с другими моделями я назвал бы результаты выдающимися.

Движимый желанием все-таки получить какой-нибудь компромат на "Cyrus 7", я устроил еще одно испытание, но уже не синусоидальным, а двухтональным сигналом, используемым SMPTE для измерений интермодуляции. Уровень продуктов нелинейности не превышает −40 дБ (1%) (рис. 3). Эти интермодуляционные составляющие непосредственно в звуке не проявятся, но они свидетельствуют о наличии в усилителе нелинейности и переходных процессов. С помощью широкополосного осциллографа (100 МГц) можно оценить длительность процессов переключения в усилителе: для сигнала с частотой 7 кГц она составляет около 3% от периода, то есть в течение 3% времени усилитель работает в

нелинейном режиме. Это означает, что относительный уровень "новообразований" в сигнале имеет величину порядка 1%. Много это или мало? Не знаю, но можно надеяться, что "Cyrus 7" не слишком "обогатит" звучание, поскольку его вклад в сигнал существенно меньше, чем у всех предыдущих моделей, которые мне приходилось испытывать.

Следующим подопытным стал усилитель "Exposure Super 10". То ли разработчики усилителей в далекой Англии почитывают на досуге "АудиоМагазин", то ли они сами додумались позаботиться об устойчивости, но и этот аппарат совершенно индифферентно отнесся к току от внешнего источника. Любая частота, любой уровень сигнала — без последствий. Но это мы уже видели. А как тебе понравятся сразу два синуса вместо одного? Нет реакции. Устойчивость, достойная всяческих похвал.

Вот выходное сопротивление усилителя "Exposure Super 10" заметно больше, чем у "Cyrus 7",— 0,3 Ом против жалких сотых долей. На демпфирование акустической системы эти 0,3 Ом практически не влияют, если, конечно, не пытаться подключать двухомную нагрузку, но нелинейность этого сопротивления может где-нибудь всплыть. Спасти утопающего нетрудно: в один канал — один синус, в другой сразу два, а между ними — акустическую систему (см. рис. 4). В такой конфигурации проявляется реактивный характер нагрузки и имитируется возврат ею энергии. Результат теста оказался не столь уж убедительным: относительный уровень комбинационных составляющих на выходе "Exposure Super 10" около –60 дБ (см. рис. 5). Ни то ни сё. Если бы –80, можно было бы похвалить, если –40 — поругать. Проявятся ли эти –60 дБ в звучании — предсказать трудно. Для количественной оценки необходимо знать пороги заметности такого рода искажений. Не буду утверждать, что этих значений вообще никто не знает, но мне они неизвестны. Можно взять за основу порог демаскирования (отношение уровней двух сигналов, при котором они оба слышны), который для стереовоспроизведения превышает 60 дБ. Судите сами: заметить искажения "Exposure Super 10" в принципе можно. Станет ли звук лучше, если повысить линейность,— не знаю. Человек так устроен, что лучшему часто предпочитает привычное. Мы же успели привыкнуть к звуку со знаком советского качества.

История, впрочем,— дело долгое, давайте вернемся к звуку. Как проявится нелинейность выходного сопротивления? Ударил, например, музыкант в барабан, низкочастотная головка сначала разгоняется, а потом останавливается. Процесс ее торможения длителен и труден для усилителя. Если в это время в этом же канале звучит еще один инструмент, то его сигнал оказывается слегка подпорченным. Маскирующее действие низкочастотного удара невелико, и есть шансы заметить искажения второго сигнала на слух. Чем больше в оркестре инструментов, тем выше вероятность появления заметных искажений — это можно утверждать определенно.

Искажения, которые мне удалось обнаружить при испытаниях "Exposure Super 10", оказались невелики, их почти и нет. Вроде как дело не доделано, хочется чего-то большего. С удвоенным вниманием продолжил исследования. Хотелось бы, конечно, заняться чем-нибудь более продуктивным, чем поиск недостатков. Но ведь устранять можно только то, что найдено.

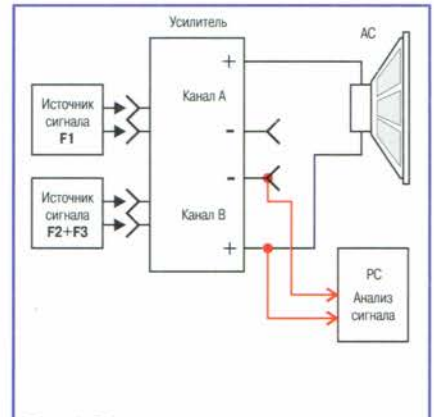


Рис. 4. Проверка реакции усилителя на все сигналы сразу

Искать, кстати, долго не пришлось. Включение холодильника усилитель "Exposure Super 10" приветствовал непродолжительными аплодисментами. Он защищен от сетевых помех гораздо хуже, чем "Cyrus 7". Скачки напряжения (20-30 В) сопровождаются щелчками в АС, небольшой "мусор" в сети тоже не улучшает звук. Насколько это плохо? Обращаться с подобным вопросом надо не к усилителю, а к сетевому напряжению. Качество этого напряжения зависит от такого количества обстоятельств, что и не перечислить: начиная с маршрутов трамваев (они ведь тоже электрические) и заканчивая стиральной машиной в соседней квартире и настроением электрика.

Ну что ж, за ограниченное количество денег можно получить ограниченное удовольствие. Усилитель, в котором низкое выходное сопротивление и высокая защищенность от сетевых помех, как у "Cyrus 7", будут сочетаться с высокой устойчивостью от "Exposure Super 10", окажется раз в восемь дороже каждого из этих двух. Но и в бюджетном ряду есть разные аппараты, у слушателей разные вкусы — пусть каждый найдет свое. ◀

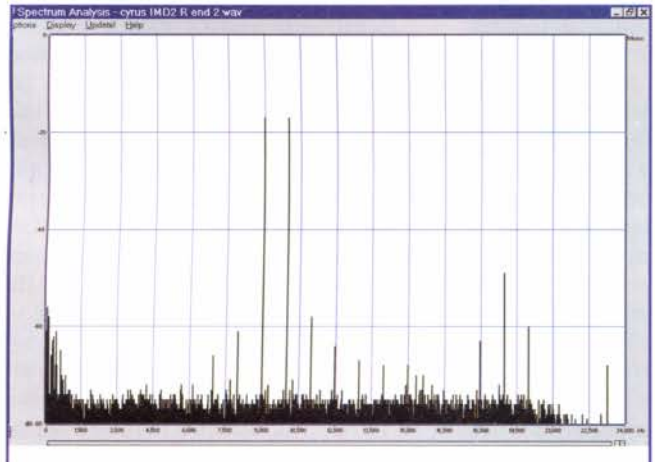


Рис. 3. Интермодуляция в выходных каскадах усилителя "Cyrus 7"

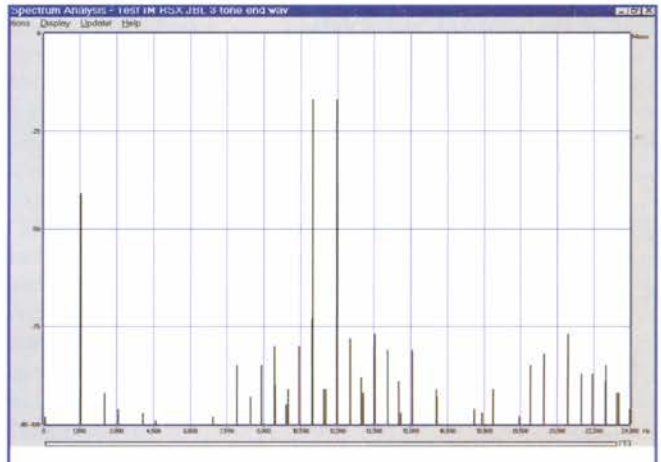


Рис. 5. Результаты испытания "Exposure Super 10" тремя сигналами

ЗЕНИТ hi-fi

Все для домашнего кинотеатра
Аудиокомпоненты · Акустика · Аксессуары

Sherwood · micromega · ROTEL · TDL ELECTRONICS · B&W · KEF · NAD

Реально большой выбор! Консультации специалистов
метро «СОКОЛЬНИКИ», (095) 268-0396

Домашний кинотеатр

Дизайн и акустическая обработка помещений

Подбор компонентов аудио и видео

Традиционный подход и нестандартные решения

Акустика CHARIO
АС и усилители PATHOS

Апгрейд аппаратуры High End Audio

Трансформаторы и дроссели Tango, Tamura, Sowter
Конденсаторы MultiCap, Jensen, Solen, Silver Mica
Электролиты Jensen, Black Gate
Кабели Goertz
Монтажный провод Jensen
Индуктивности Alpha Core
Разъемы и припой WBT
Лампы, панельки, резисторы

Комиссионная торговля
Тел.: (095) 150-0254, 156-7503

АудиоЛайн

«Домашний театр»: демонстрация, подбор компонентов и установка

Широкий выбор аппаратуры Hi-Fi и High End класса
Ламповые усилители различных ценовых категорий
Проигрыватели виниловых дисков, головки и аксессуары к ним

Rega	Cary	Audio Quest
Rotel	Polk Audio	Esoteric Audio
Ortofon	Dynaudio	van den Hul
Stax	Mission	Roksan
Precide (наушники)	Sonus Faber	B&W
Cyrus	Solidsteel	Clearaudio
Bryston	Target	Zingali
Audion		

Видеопроекторы Davis

Плазма Electrograph Delphi

М. "Смоленская" (Филевская линия), 1-й Смоленский пер., д. 24
Тел.: 241-58-00, 241-58-99

ISTOK Co. Ltd
салон Аудио–Дизайн
ул. Б. Грузинская, 20
High End & Home Theatre

WORLD FIRST · UK FIRST

Loundspeaker Technology · CHORD Electronics Ltd

Avinternational · AUDIO synthesis

Accuphase, Acurus, Acrotec, CEC, Dynaudio, Fujitsu, Solidsteel, Sonus Faber, SME, Chario, Myryad.

Audioquest, A.E., Atacama, Densen, JMLab, Micromega, Mission, Mordaunt–short, NAD, Onkyo, Rotel, REL, Sugden, TEAC.

Квалифицированные консультации по оформлению и комплектации домашнего кинотеатра.

ВИДЕОПРОЕКТОРЫ

SANYO

ЭКРАНЫ
ШТОРЫ ЗАТЕМНЕНИЯ DRAPER
Монтаж конференц-систем и домашних театров

ПЛАЗМЕННЫЕ ПАНЕЛИ

JVC PROFESSIONAL

Плазменные панели последнего поколения разработаны и изготовлены JVC Professional в соответствии с высокими стандартами профессионального оборудования. Живое яркое изображение, безупречно строгий эргономичный дизайн, универсальность и изящество аксессуаров.

CTC CAPITAL

111024, Москва, Шоссе Энтузиастов, д. 11 А, корп. 1, 1 эт., оф. 2
Тел.: (095) 918-0791, 918-0401, 918-0450 • Факс: (095) 918-0800
e-mail: ctc@online.ru • http://www.ctccapital.ru

Три комнаты прослушивания
Консультации квалифицированных специалистов
Озвучивание квартир и офисов
«Домашний кинотеатр»

Audio Note, Mark Levinson, B & W, Onkyo, Denon
Sonus Faber, Accuphase, Gryphon, Fujitsu Plasma
Loewe, Legacy, JM Lab, Theta, Yamaha, Tannoy
ProAc, Marantz, Bang & Olufsen, Piega, Cabasse

Санкт-Петербург, Литейный пр., 30, тел.: (812) 325-3085, факс: (812) 325-3466

Ирина АЛДОШИНА, Константин НИКИТИН, Собачка ЛУША

Разделительные фильтры акустических систем

Часть 2

Напомним, что в первой части статьи[1] мы выяснили, почему акустические системы не могут обойтись без фильтров, обсудили касающиеся фильтров элементарные сведения из электротехники и узнали, что пассивные фильтры состоят из индуктивностей и емкостей, что АЧХ и ФЧХ фильтра зависят от его типа (Бесселя, Линквитца, Баттерворта, Чебышева и т. п.) и порядка (I, II, III и т. д.), который, как правило, равен числу емкостей и индуктивностей вместе взятых.

Несмотря на то что электрические фильтры были известны еще до открытия Попова, их использование в АС началось сравнительно недавно (лет 60 назад) и преодолело ряд характерных этапов. В предыдущем номере мы дали краткую историческую справку, однако позволим себе еще раз привлечь внимание читателя к некоторым наиболее важным моментам.

И. А. На самом раннем этапе развития фильтрующих систем для АС считалось, что фильтр выполняет *только "энергоразделяющие" функции*. Наука уже тогда позволяла вести речь о суммарных (с учетом акустического сложения головок различных полос) характеристиках излучения многополосной системы при использовании разделительных фильтров (АЧХ, ФЧХ, импульсный отклик, зависимость от частоты группового времени задержки (ГВЗ) $\tau_{гр}(\omega)$ и др.). Но в основном разработчики интересовались решением главной задачи: как пустить на конкретную головку сигналы нужной полосы частот и как избавить ее от сигналов соседних полос.

С развитием идеологии hi-fi и high end, начиная с 70-х годов, интерес к изучению фильтров для АС непрерывно возрастает; выясняется, что одной лишь функцией энергоразделения дело не ограничивается и что фильтры способны радикальным образом влиять на многочисленные параметры АС (в конечном счете, не менее радикально, на звук), а это порождает дополнительный интерес исследователей. Для акустических систем начинают применяться *всепропускающие* и *фазокогерентные* цепи, досконально изучаются суммарные (с учетом двух головок и двух фильтров) АЧХ, ФЧХ и ГВЗ[2] при наличии частоты раздела.

Третий этап, начавшийся в 80-е годы и продолжающийся до сих пор, характеризуется комплексным подходом к проблеме фильтрации, который включает как учет особенностей головок и акустического оформления, так и (что особенно важно) попытку одновременно оптимизировать основные параметры АС, в частности характеристики направленности, с учетом влияния параметров фильтров.

Современные численные методы и компьютерные программы предопределили успех в решении оптимизационных задач. Добились ли разработчики истинного успеха — судить пользователям акустических систем.

К. К. Представленная в этом номере часть статьи посвящена *суммарным* параметрам АС с учетом разделительных фильтров, то есть тому, что должно волновать потребителя в первую очередь. АС в данном случае выступает как неминимальнофазовое звено в тракте со *своими* конкретными АЧХ, ФЧХ и ГВЗ, встающими на пути музыкального сигнала.

Этими *своими* мы и интересуемся.

Понятно, что звуковое давление, создаваемое в конкретной точке пространства НЧ- и ВЧ-звеньями АС, при синусоидальном сигнале будет иметь форму, близкую к синусоидальной (искажения в современных АС редко превышают единицы процентов), при этом амплитуда и фаза давления будут зависеть от:

а) АЧХ и ФЧХ головок, с учетом акустического оформления;

б) АЧХ и ФЧХ фильтров;

в) возможно, от различного для каждой из головок дополнительного набега фаз на акустическом пути от центров излучения до точки наблюдения (суммирования).

В настоящий момент нас интересует фильтрующая система, поэтому для упрощения анализа целесообразно сделать два допущения: АЧХ и ФЧХ излучателей идеальны; набег фаз одинаков для обоих излучателей. В таком случае появляется возможность изучить влияние именно фильтрующих систем. Эквивалентная схема устройства теперь выглядит, как на рис. 1 (опять-таки для упрощения рассмотрим двухполосную систему).

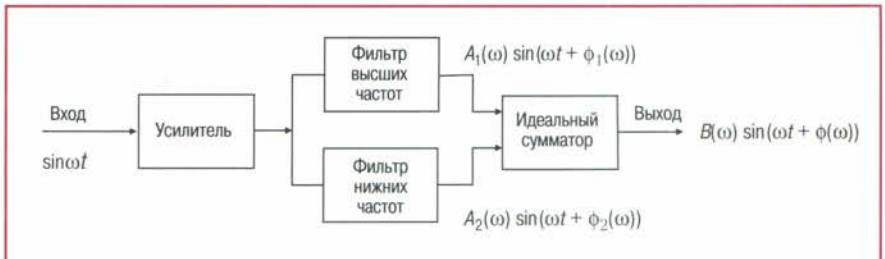


Рис. 1. Эквивалентная схема фрагмента тракта звуковоспроизведения с учетом фильтрации в АС и акустического суммирования

"Идеальность" сумматора заключается в том, что в эквивалентной схеме ФВЧ и ФНЧ не влияют друг на друга:

$$B(\omega)\sin(\omega t+\phi(\omega)) = A_1(\omega)\sin(\omega t + \phi_1(\omega)) + A_2(\omega)\sin(\omega t+\phi_2(\omega)).$$

[1] "АМ" № 3 (32) 2000, с. 147.

[2] Следует отметить, что необходимость введения самих понятий *всепропускающих* и *фазокогерентных* цепей была порождена практической потребностью, и бурно развивающееся производство АС сыграло тут не последнюю роль.

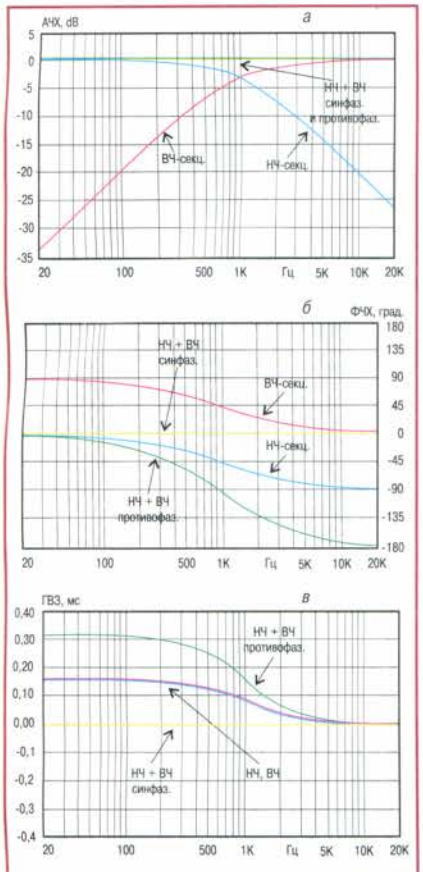


Рис. 2. АЧХ, ФЧХ и ГВЗ двухполосной системы с фильтрами первого порядка. Здесь и далее показаны как частотные характеристики звеньев, так и суммарные, характерные для системы в целом. Обратим внимание: только в этом случае и нигде более можно увидеть АЧХ, ФЧХ, ГВЗ = const!

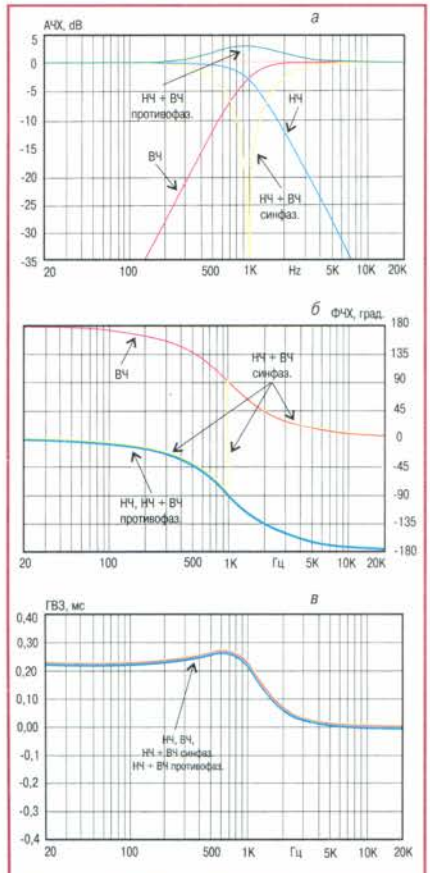


Рис. 3. Система с фильтром Баттерворта второго порядка: пример возможности и целесообразности изменения полярности включения одной из головок

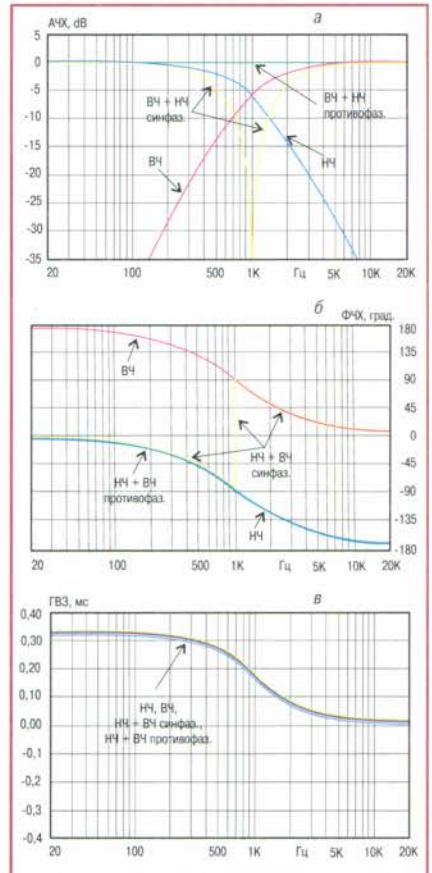


Рис. 4. Фильтр Линквитца второго порядка: та же картина, что и на рис. 3, но появилась возможность получения плоской АЧХ

ФНЧ и ФВЧ, доставляющие сигнал с выхода УНЧ на вход соответственно НЧ- и ВЧ-головок, могут отличаться очень многими параметрами, например:

а) частотой среза;

б) порядком;

в) эквивалентным полиномом (Бесселя, Баттерворта, Чебышева, Линквитца и др.), характеризующим главные свойства комплексного коэффициента передачи.

В этих условиях изучение *суммарной* АЧХ $B(\omega)$ и ФЧХ $\phi(\omega)$ системы крайне затруднительно. Обычно считается, что перечисленные *а, б, в* для ФНЧ и ФВЧ совпадают; например, и в качестве ФНЧ, и в качестве ФВЧ применяется фильтр Линквитца четвертого порядка с частотой среза f_3 = = 440 Гц. Так, кстати, нередко происходит и на практике (рис. 6 *в*).

Однако это условие выполняется не всегда, например зачастую частота среза ФНЧ $f_{ЗНЧ}$ не совпадает с частотой среза ФВЧ $f_{ЗВЧ}$.

И. А. В условиях введенных ограничений изучение $B(\omega)$ и $\phi(\omega)$ не представляет сложностей *даже для аналитических расчетов*, так как при совпадении f_3 разность фаз $\phi_1(\omega) - \phi_2(\omega)$ для *любой частоты* составляет $n \times \pi/2$, где n — целое число. Это можно доказать аналитически, мы же посоветуем читателю проанализировать рис. 2–4.

Например, для фильтров второго порядка разность составит π, если НЧ- и ВЧ-головки будут включены в одной полярности, и 2π (то есть то же самое, что и "ноль") — для разнополярного включения. При этом в точке наблюдения значения звукового давления, создаваемого НЧ- и ВЧ-звеньями, будут просто вычитаться *на каждой частоте* (π) либо просто складываться (0) (рис. 3).

На рисунках 2–7 представлены суммарные АЧХ, ФЧХ и ГВЗ для различных случаев.

Анализ графиков показывает, что "идеальные" АЧХ и ФЧХ одновременно достижимы лишь для системы первого порядка.

Всепропускающими ($B(\omega)$ = const) оказываются фильтры:

— Баттерворта нечетных порядков;

— Линквитца — Райли четных порядков, при этом для порядков 2, 6, 10 и т. д. потребуется инверсия полярности включения одной из головок, а для 4, 8, 12 и т. д.— нет.

К. К. Не привык я применять имена к фильтрам малых (1, 2) порядков. То ли дело, когда элементов у фильтров много и нам есть чем поиграть.

Луша. Это как у животных. Вот у тебя, К. К., две ноги. Ты ими как ходишь?

К. К. Регулярно.

Луша. То есть поочередно левой-правой-левой-правой. И никак иначе. А у меня ног — четыре штуки, и я уже могу изображать:

а) рысь,

б) иноходь,

в) галоп. Было бы шесть, я еще не так бы пошла... Имен не хватит. Так же и у фильтров, как я понимаю.

К. К. Заметим, что фильтры Бесселя, Чебышева и др. *всепропускающими* не являются: акустическое суммирование НЧ- и ВЧ-звеньев *не дает* возможности получить плоскую суммарную АЧХ. То же можно сказать про фильтры Баттерворта четных порядков (рис. 6, 7).

Почти всепропускающими, то есть обладающими практически плоской АЧХ, может стать большинство филь-

тров, если разнести частоты среза, при этом эквивалентная частота среза оказывается в ряде случаев средним геометрическим $f_З = \sqrt{f_{ЗВЧ} f_{ЗНЧ}}$, например, 1000 Гц = $\sqrt{885 \cdot 1130}$ Гц. Кстати, вовсе необязательно, чтобы выполнялось условие $f_{ЗНЧ} < f_{ЗВЧ}$ (см. рис. 6*в*)[3].

Фазокогерентными ($\phi(\omega) = 0$) оказываются лишь фильтры первого порядка. Во всех остальных случаях суммарное звуковое давление при нулевой фазе сигнала на выходе усилителя имеет фазу отличную от нуля. Анализ характеристик различных фильтров показывает, что не все они обладают непрерывной фазой. Скачок происходит на тех частотах (например, рис. 3*а*, *б*), где АЧХ имеет ноль, так что это не опасно: в этой точке нет сигнала. Либо этот скачок кратен 2π (рис. 5*б*), и на него можно не обращать внимания так же, как на разворот в пути на 360°.

Луша. Радикально. Как в армии.

К. К. Итак, мы выяснили, что:

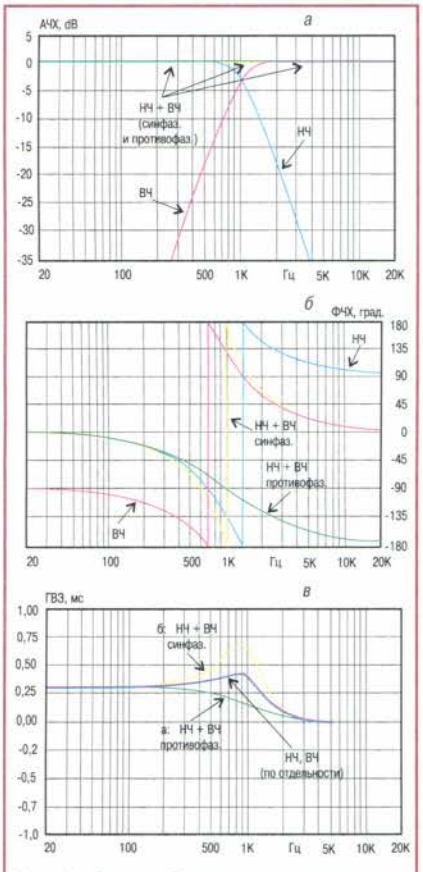


Рис. 5. Фильтр Баттерворта третьего порядка: АЧХ плоская независимо от полярности включения (*а*), зато ГВЗ чувствительно к фазированию головок. Скачки фазы звеньев на 360° (*б*) указаны условно для ограничения размеров осей рисунка

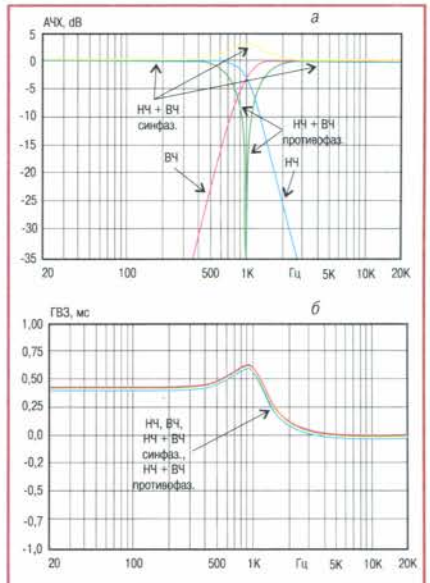


Рис. 6*а*, *б*. Фильтр Баттерворта 4-го порядка, частоты среза совпадают ($f_{ЗНЧ} = f_{ЗВЧ} = 1000$ Гц); все бы хорошо, однако заметный выброс ГВЗ в районе частоты раздела может оказаться заметным на слух (ср. рис. 5*в*)

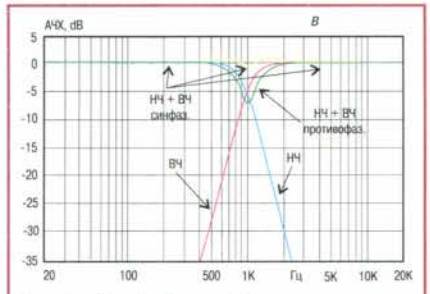


Рис. 6*в*. Удобный способ борьбы с неравномерностью АЧХ заключается в *разнесении* частот среза ФНЧ и ФВЧ. Здесь мы видим тот же случай, что и на рис. 6*а*, но $f_{ЗНЧ} = 885$ Гц (а не 1000!), а $f_{ЗВЧ} = 1130$ Гц; ни провала в АЧХ, ни выброса как не бывало

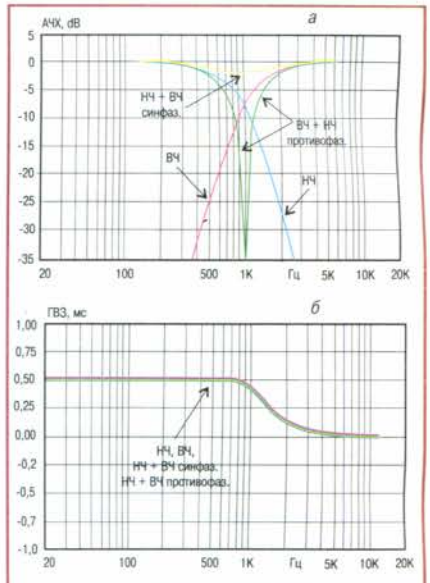


Рис. 7*а*, *б*. Фильтр Бесселя 4-го порядка: редкий случай хорошего разделения полос при ровном ГВЗ; провал в суммарной АЧХ при синфазном включении может быть скомпенсирован *перехлестом* частот среза

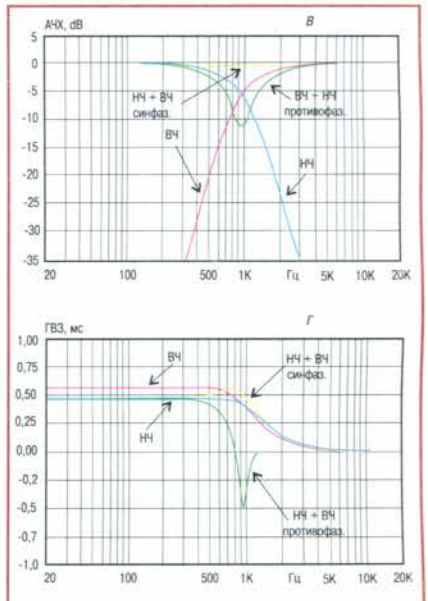


Рис. 7*в*, *г*. Фильтр Бесселя 4-го порядка; опять применен перехлест частот среза: $f_{ЗНЧ} = 1111$ Гц, $f_{ЗНЧ} > f_{ЗВЧ} = 900$ Гц. Заметьте, что исправление АЧХ сопровождается ухудшением ГВЗ

1) формы сигналов — электрического на входе АС и акустического в конкретной точке пространства — могут не совпадать даже в отсутствие нелинейных искажений и большую роль в этом играет неидеальность фильтрующей системы, проявляющаяся в неидеальности суммарных АЧХ, ФЧХ, ГВЗ;

2) выбор параметров фильтров — сложная оптимизационная задача, даже в том случае, когда мы интересуемся лишь АЧХ, ФЧХ и ГВЗ без учета других факторов (неидеальности головок, акустического оформления, различия акустических путей от разных головок до точки наблюдения и др.);

3) сложность эта состоит не только в невозможности[4] одновременного получения идеальных характеристик (плоской АЧХ и линейной ФЧХ), обеспечивающих неискаженную передачу формы сигнала, но и в том, что использование традиционных методов, стандартных тестов дает мало информации о потенциальном вреде неидеального тракта для музыкального сигнала.

Перед тем как перейти к анализу ГВЗ для различных фильтров, в качестве лирического отступления рассмотрим интересный пример.

Не так давно (см. АМ № 2 (31) 2000, с. 169), наш друг и коллега С. Н. Куни-

[3] Индекс "З" в значке $f_З$ означает спад АЧХ на этой частоте на 3 дБ, что традиционно называется частотой среза.

[4] За исключением проблематичного случая использования фильтров первого порядка.

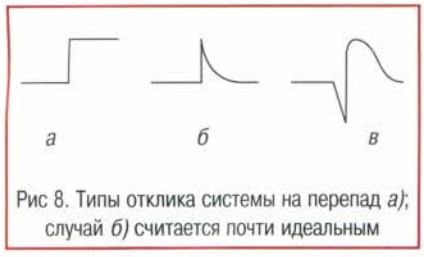


Рис 8. Типы отклика системы на перепад *а)*; случай *б)* считается почти идеальным

ловский, творчество которого мы с Лушей весьма уважаем...

Собачка. "Мы, Николай Второй..."

К. К. ...дорабатывал, вернее, реанимировал АС "Peerless", о чем и рассказал уважаемым читателям в весьма деликатной и ненавязчивой форме.

Особое внимание С. Н. уделил проблеме полярности включения СЧ/ВЧ-головки при использовании фильтров второго порядка.

Действительно, включив НЧ- и СЧ/ВЧ-головки в одной полярности, мы получили на частоте разделения f_3 *провал* на АЧХ (в идеале до нуля), а на ФЧХ — скачок фазы на 180° (рис. 3*б*). Про скачок не знаю, но о провале до нуля знаю, что это плохо. Потому и переполюсовывают СЧ/ВЧ-головку во многих двухполосных (а СЧ-головку и в трехполосных) АС, если применяются фильтры второго порядка. Опять беда, говорит коллега Куниловский, которому вторят 90% аудиоконструкторов, и мы не можем с ними не согласиться.

Казалось бы, теперь все о'кей: АЧХ близка к идеалу, фаза гладка, как олимпийский трамплин (рис. 3*б*).

Луша. Но теперь, если кто, типа, в оркестре шарнул по барабану...

И. А.?!!!

К. К. ...и то, что натянуто на барабан, ринулось *к нам*, диффузор СЧ/ВЧ-головки полетит *от нас*: мы же переполюсовали СЧ-головку!

Луша. Надеюсь, полетит недалеко.

К. К. Вот это, указывают нам товарищи ученые, очень плохо, так как разрушает многие характеристики звучания натуральных инструментов.

Луша. Небось, если кто, играя на трубе, дул в нее, то звук теперь будет такой, будто он воздух в себя втягивал...

К. К. Действительно; например, отклик АС на *перепад* (рис. 8*а*), который все хотят видеть таким, как это изображено на рис. 8*б*, будет иметь вид, как на рис. 8*в*: пик вниз создан инвертированной СЧ/ВЧ-головкой и будет продолжаться, пока "подоспевшая" спрятавшаяся за ФНЧ НЧ-головка не исправит дело. Отчасти.

Однако, не умаляя достоинств реанимированных "Peerless"...

Собачка. А также достижений С. Н. Куниловского и К°...

К. К. Заметим, что анализ перепадов, равно как и любых других детерминированных процессов и откликов системы на них, может лишь указать на некоторые особенности возникающих искажений. В данном случае анализ зависимостей для ГВЗ $\tau_{гр}(\omega)$ не дает разницы для фильтра второго порядка, как не верти СЧ/ВЧ-головку, и показывает явное преимущество "повернутого" случая для третьего: перепад ГВЗ оказывается меньше (рис. 3*в* и рис. 5*в*). А достоверно судить по стандартным характеристикам вроде ФЧХ и ГВЗ и результатам простейших экспериментов с перепадами о том, *каким образом* искажается форма музыкального сигнала, довольно затруднительно.

И. А. Тем не менее, если не удается сделать $\tau_{гр}(\omega)$ = const, всегда стремятся хотя бы обеспечить минимальную зависимость ГВЗ от частоты. Считается, что (рис. 5*в*) *а* лучше, чем *б*.

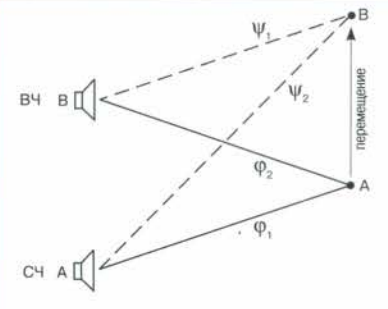


Рис. 9. Дополнительный набег фазы за счет вертикального (AB) перемещения слушателя: существует вероятность такого раскладa: $\varphi_1 - \varphi_2 = 0$, а $\psi_1 - \psi_2 = \pi$ или $\varphi_1 - \varphi_2 = \pi$, а $\psi_1 - \psi_2 = 2\pi$. Вывод: исследуя АЧХ и ФЧХ, обеспечиваемые фильтрами, следует помнить и о других фазосдвигающих механизмах

К. К. Теперь читатель может еще раз рассмотреть представленные на рис. 2–7 графики для ГВЗ $\tau_{гр}(\omega)$.

Общий комментарий.

1. Инверсия фазы одной из головок влияет на зависимость $\tau_{гр}(\omega)$ лишь для систем с фильтрами *нечетных* порядков, при этом, судя по величине и форме ГВЗ вблизи частоты разделения, могут быть сделаны некоторые выводы, в том числе и о характере звучания АС.

2. На характер ГВЗ оказывает влияние не только порядок, но и тип фильтра. Например, "гладкие" фильтры (Бесселя) дают меньшие выбросы ГВЗ, чем "крутые" (Чебышева). С наличием выброса многие эксперты связывают "гул" (раздел НЧ/СЧ) либо "звон" (СЧ/ВЧ) — своеобразные и вполне отчетливо регистрируемые нарушения тембрального баланса.

3. Если не пренебрегать тем, чем, начиная анализ, пренебрегли мы, можно, как кажется, все опять поставить с ног на голову.

Например, инверсии фазы одной из головок можно добиться как с помощью паяльника, так и просто встав с кресла, то есть, говоря научным языком, уйдя с линии равных акустических путей. Набег фазы (рис. 9) сделает свое дело: ожидаемая идеальная АЧХ, как и следует, получит провал, а та, которая, как кажется, должна быть провальной, выпрямится. Быть может, поэтому многие конструкторы не любят фильтров четных порядков...

Замечу, мы в очередной раз подошли к той границе, на которой терпели поражение целые орды инженеров-исследователей.

Луша. К российско-израильской?

К. К. Граница эта проходит там, где традиционные методы исследования, отталкивающиеся от простейших моделей процессов, по сути схожих с поиском потерянного ключа под фонарем ($K_г$, АЧХ, ФЧХ, ГВЗ и т. п.), начинают давать осечку.

Мы, а также и законодатели мод в технической аудиоиндустрии (AES, МЭК и проч.), обладаем лишь грубыми инструментами оценки свойств трактов, исключая, конечно, уши.

Собачка. И нос.

К. К. Это никак не позволяет говорить о конкретных особенностях изменения *формы* звукового, музыкального сигнала и о влиянии этого изменения на ощущения слушателя. Технократы, господствовавшие в аудиоиндустрии до конца семидесятых, в ряде образцов достигли выдающегося качества звучания, благодаря чему имели огромный успех; их попытка связать убогие по смыслу параметры вроде $K_г$ с возможными субъективно оцениваемыми последствиями была не очень удачной, но первой и потому ценной.

И. А. Замечу, что серьезнейшие, а отнюдь не такие, как в одной из ваших, коллега, статей, попытки связать объективное с субъективным предпринимают многие уважаемые электроакустики современности. Работа эта сложная и наукоемкая, поэтому пока воздержимся от комментариев.

К. К. Закончив лирическое отступление, поразмыслим о том, к каким последствиям приведет выбор той или иной фильтрующей системы. Начнем с частоты разделения.

Низкая, в районе 100 Гц, частота разделения НЧ/СЧ (или НЧ/(СЧ + ВЧ)) во многих современных конст-

рукциях обусловлена целым рядом объективных причин, но это сопряжено с известными трудностями. Пример: при использовании фильтра первого порядка и при частоте раздела 120 Гц до 65% энергии удара большого бубна, концентрирующейся в зоне 0–140 Гц, достанутся, просочившись через ФВЧ, СЧ-звену. При фильтре второго порядка просочится лишь 40%, третьего — 20, четвертого — 10.

Соответственно, с упрощением фильтра повышается возможность перегрузки СЧ-звена могучим басом.

И. А. Понижение частоты разделения НЧ/СЧ до 100 Гц, возможно, и популярная тенденция, но наши опыты, в результате которых были созданы многие хорошо известные АС (речь идет о работах в ИРПА), показали, что попытка снижения $f_{ЗНЧ}$ приводит к появлению такого множества проблем, что ни в одной отечественной системе она не была реализована.

При выборе частоты разделения вблизи 300–400, или тем более 800–1200 Гц, ничего подобного не происходит — частота разделения оказывается слишком далеко от музыкальных событий...

Луша. Вроде барабана.

И. А. ...характеризуемых большой плотностью энергии и опасностью перегрузки головок (рис. 10).

Проникновение СЧ-составляющих на НЧ-головку, наоборот, опаснее, когда выбрана высокая частота разделения, находящаяся уже вблизи зоны потери поршнеобразного характера движения НЧ-диффузора, что приведет к необходимости повышения порядка ФНЧ, питающего НЧ-головку. В обоих случаях определенный успех может быть достигнут путем оптимального выбора соотношения порядка и типа фильтра, так как в ближней к частоте разделения зоне затухание, вносимое фильтром, в большей степени зависит от типа фильтра, чем от его порядка[5]. Выбор фильтра высокого порядка при низкой частоте разделения в случае неудачного расклада может привести к очень большим колебаниям $\tau_{гр}(\omega)$, составляющим $\Delta\tau_{гр}(\omega) \approx 15..25$ мс. Вообще, считается, что человеческое ухо становится весьма чувствительным к $\Delta\tau_{гр}(\omega)$ с достаточно низких частот (примерно 80 Гц), и 15 мс, "набегающие" за счет электрических фильтров на разделе 120 Гц, могут оказаться гораздо неприятнее, чем 50 мс, которыми страдает фазоинвертор (26 Гц).

[5] Например, при $f_з$ = 1000 Гц на частоте 700 Гц фильтр Бесселя четвертого порядка может внести меньшее затухание, чем фильтр Чебышева второго порядка.

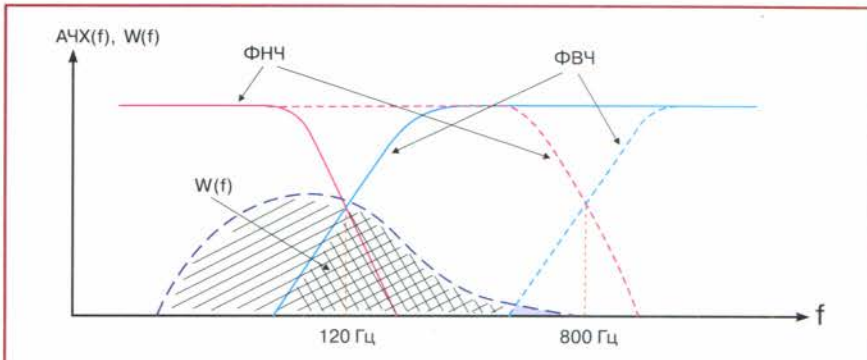


Рис. 10. АЧХ разделительных фильтров НЧ/СЧ при выборе частоты разделения 120 Гц и 800 Гц (пунктир). Очевидно, что в случае низкой частоты разделения на головки СЧ-канала попадет энергия мощного басового воздействия *W*(f), скажем, удар большого бубна (область плотности энергии заштрихована), а при высокой частоте разделения – лишь небольшая ее часть

К. К. Понятно, что $\Delta\tau_{гр}(\omega)$, порождаемая фильтрами, при адекватном увеличении частоты разделения упадет на порядок. Многие авторы считают, что величина вызванных искажений будет при этом находиться ниже порога восприятия. Хотя адепты субъективных методов решительно выступают против всяческих "порогов", полагаясь только на свои уши.

И. А. Я бы все же хотела добавить оптимизма в ваши, коллега, субъективистские настроения.

Луша. Оптимизма или объективизма?

И. А. Действительно, знание $К_г$, АЧХ, ФЧХ и т. п. не дает исчерпывающей информации о тракте. Но нормы для этих и других параметров все же существуют, а методики измерений совершенствуются. Дело в том, что перед началом работы над звуком (в субъективном понимании) разработчик должен иметь начальный вариант, позволяющий двигаться в верном направлении. Так, если $\Delta\tau_{гр}$ составляет 5 мс в районе 1000 Гц, ни о каком качестве, как, скажем, и при наличии 15% искажений, говорить нет смысла. В этом ключе и надо понимать так называемые *пороги слышимости* различного рода искажений и нормы на параметры. Если $\Delta\tau_{гр}$ ниже порога слышимости (восприятия), надежда (но не гарантия!) получить хорошее звучание есть. Если эта величина окажется выше — то и надежда сомнительна.

К. К. Организовать частоту разделения СЧ/ВЧ (или (НЧ + СЧ)/ВЧ), в общем, проще, нежели в низкочастотном звене. Заметим, что все проблемы, связанные с разделом НЧ/СЧ, носят относительный характер: в двухполосных системах они *вовсе не решаются*, однако среди двухполосных встречаются весьма неплохо звучащие АС.

Луша. "Вовсе не решаются" в смысле "нет раздела — нет проблемы"?

И. А. Проникновение мощных среднечастотных составляющих на ВЧ-головку не столь опасно, так как они постепенно, но устойчиво спадают с повышением частоты и по мере приближения к частоте разделения мощность их уменьшается. Просачивание ВЧ-составляющих в среднечастотное звено, конечно, вызовет заметную интермодуляцию, однако многие (см., например, "АМ" № 2 (31) 2000, с. 124) считают, что это меньшее зло, нежели ограничение сверху с помощью ФНЧ рабочей полосы звена, воспроизводящего основной диапазон тонов.

Если верить старым данным[6], на музыкальном сигнале наибольшей чувствительностью к $\Delta\tau_{гр}(\omega)$ ухо обладает вблизи 2000 Гц ("си" третьей октавы). Учитывая, что сейчас модно использовать понижение частоты разделения СЧ/ВЧ как раз до 2000 Гц, проектирование фильтров требует в этом случае известной доли аккуратности.

К. К. Несмотря на то что из вышеизложенного можно сделать вывод, что фильтры Баттерворта третьего порядка или Линквитца — Райли четвертого порядка предпочтительнее, в АС встречаются и другие фильтрующие системы.

Луша. И при этом нельзя однозначно утверждать, что АС звучит плохо или хорошо именно из-за фильтра.

К. К. Подробный анализ преимуществ и недостатков всех типов фильтров удвоил бы размер статьи.

И. А. Мы же напомним читателю, что в последнем подразделе намеренно *не рассматривали* влияние фильтров на формируемую диаграмму направленности. Этот вопрос требует особого внимания, и мы перейдем к нему в последней части статьи. ◀

Окончание следует

[6] См., например, *Blauert J., Laws P.* JASA, 1978, v. 63 № 5, p. 1478.

Акустические системы, выпускаемые

Модель	Группа сложности	Тип НЧ-оформления	Громкоговорители
100АС-063 "Электроника"	высшая	фазоинвертор	100ГДН (вспененный металл), СЧ- и ВЧ-громкоговорители – купольные из алюминиевой фольги
50АС-061М "Электроника"	высшая	фазоинвертор	100ГДН (вспененный металл), СЧ- и ВЧ-громкоговорители – купольные из алюминиевой фольги
35АС-013 "S-70"	высшая	закрытый корпус	75ГДН-5 (с датчиком ЭМОС), 20ГДС-1-8, 6ГДВ-6-16
35АС-012 "S-90" ("S-90Д", "В")	высшая	фазоинвертор	75ГДН-1-4/8, 20ГДС-1-8(16), 6ГДВ-6-16(25)
35АС-012 "S-100В"	высшая	фазоинвертор	75ГДН-1-8, 30ГДС-3, 6ГДВ-6-25
50АС-22 "Амфитон"	высшая	фазоинвертор	75ГДН-3, 20ГДС-3, 6ГДВ-7
75АС-001 "Корвет"	высшая	фазоинвертор	100ГДН-3, 30ГДС-1, 10ГДВ-4
35 АС-029 (35АС-015) "Электроника-130АС"	высшая	пассивный излучатель	75ГДН-1-4, 20ГДС-1-8, 6ГДВ-6-16
35АС-021 "Эстония"	высшая	фазоинвертор	35ГД-1С (сотовая металлическая диафрагма), 20ГД-1,10ГД-20
35АСДС-017	высшая	фазоинвертор	75ГДН-3, электростатические СЧ- и ВЧ-
35АС-016 "Орбита"	высшая	фазоинвертор	75ГДН-1-4, 20ГДС-1-8, 6ГДВ-1-16
35АС-018 "Амфитон"	высшая	фазоинвертор	75ГДН-3, 20ГДС-3, 6ГДВ-7
25АС-027 "Амфитон" ("Электроника")	высшая	фазоинвертор	50ГДН-3, 20ГДС-3, 25ГДВ-1 (изодинамический)
25АС-033 "Электроника"	высшая	фазоинвертор	50ГДН-3, 20ГДС-3, 25ГДВ-1-8 (изодинамический)
25АС-131	первая	закрытый корпус	50ГДН-3, 25ГДВ-1-8 (изодинамический)
25АС-126 "Электроника"	первая	закрытый корпус	35ГДН-1, 20ГДС-1, 5ГДВ-1
"S-50В"	первая	фазоинвертор	35ГДН-1-8, 20ГДС-1-16, 6ГДВ-1-16
25АС-132 "Электроника"	первая	закрытый корпус	35ГДН-1-4, 20ГДС-1-8, 6ГДВ-16
35АС-130 "Электроника"	первая	пассивный излучатель	50ГДН-1, 25ГДВ-1-16 (изодинамический)
15АС-109 (15АС-110)	первая	фазоинвертор	25ГДН-3-4 (25ГДН-3-8), 10ГДВ-2
25АС-109-1 (25АС-109-2) "Вега"	первая	фазоинвертор	35ГДН-1-4(8), 20ГДС-4, 10ГДВ-2
15АС-111 "Вега-35"	первая	фазоинвертор	35ГДН-4, 20ГДС-8, 10ГДВ-2
25АСЭ-101 "Статик"	первая	фазоинвертор	электростатический широкополосный
50АС-125	первая нагрузка	Симметричная (сабвуфер + сателлиты)	
15АС-213	вторая	фазоинвертор	25ГДН-3-4, 6ГДВ-2
15АС-214 "Электроника"	вторая	закрытый корпус	25ГДН-4, 4ГДВ-1
15АС-216 "Орбита"	вторая	закрытый корпус	15ГДН-4-8-40, 10ГДВ-5-8-1000 (сотовые диафрагмы)
10АС-213	вторая	закрытый корпус	10ГДШ-2-40
10АС-221, 222 (S-30,S-30B)	вторая	фазоинвертор	25ГДН-1-8-80, 6ГДВ-1-16.
10АС-230	вторая	фазоинвертор (блочное исполнение)	25ГДН-1-4-80, 5ГДШ-5, 6ГДВ-2
6АС-320	третья	фазоинвертор	10ГДШ-16
15АС-315	третья	закрытый корпус	25ГДН-2, 6ГДВ-2
S-20B	третья	фазоинвертор	25ГДН-1-8-80, 6ГДВ-1-16
15АС-306	третья	закрытый корпус	15ГД-13, 3ГДВ-1

Более подробную информацию об электроакустических параметрах и конструктивных особенностях вышеуказанных АС можно найти в справочнике "Бытовая электроакустическая аппаратура".– М.,1996 г.

отечественной промышленностью в 90-е годы

Частотный диапазон, Гц – кГц	Чувствительность, дБ	Паспортная мощность, Вт	Объем, л	Масса, кг	Завод-изготовитель
25 – 25	88	100	120	50	НПО "Торий", Москва
25 – 31,5	90	75	92	30	НПО "Торий", Москва
25 – 25	86	70	50	25	ПО "Радиотехника", Рига
25 – 25	85	90	75	23	ПО "Радиотехника", Рига
25 – 25	89	100	75	23	ПО "Радиотехника", Рига
25 – 25	86	80	83	24	ПО "Карпаты", Ивано-Франковск
25 – 25	91	100	92	30	НПО "Океанприбор", Ленинград, завод "Красный Луч", Украина
25 – 35	86	130 (90)	70	25	завод "Микрокомпонент", Учкекен
25 – 31,5	85	50	57	19,5	ТПО "Пунане-Рэт", Таллинн
25 – 25	84	50	68 (для НЧ-блока)	30	ЛПО им. Ленина, Львов
25 – 25	85	90	70	23,5	МЗТБ "Янтарь", Москва
25 – 25	86	70	99	27	ПО "Карпаты", Ивано-Франковск, ВЭМЗ, Волжск
25 – 31,5	86	50	61	25	ЛПО им. Ленина, Львов, завод "Ферроприбор", Ленинград
25 – 31,5	86	50	61	25	завод "Ферроприбор", Ленинград
40 – 25	85,5	50	26	14,2	ПО "Карпаты", Ивано-Франковск, ЛПО им. Ленина, Львов
40 – 20	84	35	40	14	ПО "Элекон", Казань
40 – 20	85	50	46,6	15	ПО "Радиотехника", Рига
40 – 25	84	35	29 (НЧ-блок)	18	Северодонецкий завод сопротивлений
40 – 25	84,5	50	26,2	12	Завод "Ферроприбор", Ленинград
50 – 20	84	25	15	6,8	ПО "Вега", Бердск
40 – 25	84	35	36	15,6	ПО"Вега", Бердск
40 – 25	88	35	42	11,2	ПО"Вега", Бердск
40 – 20	84	35		28	завод им. Калинина, Ленинград
35,5 – 200 Гц (сабвуфер); 160 – 22,4 (сателлиты)	89	35	99 (сабвуфер)	28 (сабвуфер) 3,8 (сателлит)	МЗТБ "Янтарь", Москва
63 – 20	82	25	7,3	4,3	МЗРИП, Муром
63 – 18	85	25	10,3	7	ПО "Свет октября", Великий Березный
63 – 25	89	15	19	7	МЗТБ "Янтарь", Москва
63 – 20	89	10	14	3,9	завод "Измеритель", Смоленск
50 – 18	84 (S-30B: 85) (S-30B: 50 – 20)	30	15	6	ПО "Радиотехника", Рига
63 – 20	83 (НЧ-блок), 88 (СЧ- и ВЧ-блоки)	25	14,6 (НЧ-блок)	9,5	завод "Измеритель", Новополоцк
70 – 16	86,5	10	8	2,8	ПО "Вега", Бердск
63 – 20	82	20	4,5	3	завод "Динамик", Гагарин
63 – 20	86	20	6	2,6	ПО "Радиотехника", Рига
100 – 20	78	15	2,5	2,6	завод ВНИИИРПА, Ленинград

Солярис®
САЛОН-МАГАЗИН

HI-FI, HIGH END:
ONKYO NAD TEAC YAMAHA marantz
TECHNICS, HARMAN/KARDON, ROTEL, ADCOM, NAKAMICHI, CLASSE AUDIO, C.E.C., EXPOSURE, GOLDEN TUBE, THORENS, EAD

АКУСТИКА: KEF Mission B&W
TANNOY, CELESTION, DALI, CASTLE, CERWIN VEGA, NHT, TDL

КАБЕЛИ, ПОДСТАВКИ ПОД Hi-Fi

DVD

ДОМАШНИЙ КИНОТЕАТР:
Dolby Prologic, AC-3, THX, DTS

Для покупателей: зал для прослушивания, консультации специалистов, помощь в установке аппаратуры в домашних условиях, гибкая система скидок, индивидуальный заказ.

телевизоры, видеомагнитофоны:
Panasonic PHI PHILIPS
полный ассортимент MATCH LINE

м. «Павелецкая», ул. Садовническая, 74.
784-7595, 953-5592, 953-0444, 953-3242, 953-4923, 951-3946, 951-2346, www.solyaris.ru

АудиоГалерея
Покровка 50/2, тел.: 917-4385, 917-8762
High-End, Hi-Fi Audio & Video, SAT TV, Home Theater, CD, LP, DVD

Английский звук от А до Я

Audiolab ◆ Exposure ◆ Naim
Densen ◆ YBA ◆ Micromega
Audio Note ◆ Ruark ◆ Musical Fidelity
Sherwood ◆ XTC ◆ TDL ◆ Jadis ◆ KEF
B & W ◆ JM Lab ◆ Monitor Audio ◆
Rogers ◆ NAD ◆ Rotel ◆ Tara Labs
Cable Talk ◆ Apollo ◆ Target ◆ Chord

м. "Курская", м. "Красные ворота" с 10 до 20 час.

Домашний кинотеатр АЗБУКА ЗВУКА
ВВЦ, п №2 "Народное образование"
т./ф. (095) 755-9041; e-mail: az_sound@mail.ru

Acoustic Research, AMC, Apollo, Arcam, ASK, Audio Quest, B&W, Bryston, Canton, Cary, Castle, Celestion, Cerwin-Vega, Cyrus, Da-Lite, Dali, Davis, Denon, Dwin, Exposure, Harman/Kardon, Heco, Infinity, Jamo, JBL, JM Lab, JVC, KEF, Kenwood, Koss, Luxman, Marantz, MB Quart, Micromega, Mirage, Mission, Monitor, Monitor Audio, Monster Cable, Musical Fidelity, Nad, Nakamichi, NHT, Oehlbach, Onkyo, Paradigm, Piega, Pioneer, Polk Audio, Proxima, Qed, Rega, REL, Rotel, Ruark, Sennheiser, Sherwood, Sony, Sound Dynamics, Sound Quest, Sound Stream, Stinger, Tannoy, Tara Labs, T+A, TDL, Teac, Technics, Thiel, Theta, Vampire Wire, Van Den Hul, Velodyne, Wharfedale, Yamaha
Loewe TV, плазменные панели Fujitsu

Аксессуары, подставки под аппаратуру
Консультации, доставка, установка, гарантия — *без выходных*

Приглашаем к сотрудничеству дизайнеров и мебельные салоны

ALEKS®
РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
РОССИЙСКОЕ - ЗНАЧИТ ЛУЧШЕЕ!

Домашние кинотеатры "Aleks" всех видов от 650 до 1500 у. е.
Широкий выбор акустических систем "Aleks" от 200 до 2500 у. е.
Активные сабвуферы от 250 у. е.
Источники, процессоры - Prologic, Dolby Digital, DTS.
Все виды ламповой техники (усилители, фонокорректоры) 400 у. е.
Диссипаторы, усилители с диссипаторами.
Шнуры акустические и межблочные от 50 до 200 у. е.
Стойки Hi-Fi и Hi-End класса от 60 до 400 у. е.

Москва, м. Нагорная, Электролитный проезд, д. 17а. Тел. 317-89-01, т/ф 317-84-72
Internet: alekssound.euro.ru, E-Mail: alekssound@euro.ru

В салоне "R.A.S."

- Представлены изделия лучших отечественных производителей ламповых усилителей: **Губина**, **«Три В»**, **«Congraf»**, **«Avant Electric»**
- Уникальные транзисторные усилители, корректоры **«Darch»**
- Аналоговые и цифровые источники **«C.E.C»** www.hvatit.com
- Акустические системы **«Triangle»**, **«Dynaudio»**, **«Davis»**, **«Cabasse»**
- Компоненты **«Audio Note»**
- Кабели из гиперчистого серебра **«Маркан»**, **«Kimber»**
- Радиолампы, динамики, головки для винила **«Denon»**

Специальное предложение

Новая техника: «C.E.C.ST-930» — 1150 у.е., «C.E.C.TL-51Z» — 1640 у.е., «C.E.C.CD-2100» — 380 у.е., «C.E.C. TL-51» — 1450 у.е., «Densen Beat 100» — 820 у.е., «C.E.C. DX-51» — 1200 у.е., «Jolida SJ 502A» — 920 у.е., «Monarchy M10» — 420 у.е., «Denon DP-900M» с гол. «Denon DL-103» — 980 у.е., «Micromega Stage2» — 640 у.е., «Davis Galaxie» — 1150 у.е.

Техника б/у: «Golden Tube Sep.1» — 470 у.е., «NVA AP-30» — 270 у.е., «Acarian Alon I» — 700 у.е., AV «NAD T750» — 355 у.е., «Micromega Minium CD» — 270 у.е., «Kef Q30» — 295 у.е., «TDL RTL2» — 240 у.е., «B&K AVP 1000» — 400 у.е., «Rotel RA-935BX» — 190 у.е.

Принимаем на комиссию аппаратуру Hi-Fi и Hi-End класса

Тел.: (095) 948-5266, 12–19, кроме воскр., понед.
www.hi-fi.ru

Hi-Fi show 2001 & home theatre

ШЕСТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА АППАРАТУРЫ HI-FI, HIGH END И ДОМАШНЕГО КИНОТЕАТРА

1–4 марта 2001 года

Отель «ИРИС»
Москва, Коровинское шоссе, 10

- Hi-Fi и High End аппаратура
- Домашний кинотеатр
- Мультирумные системы
- Интеллектуальный дом: интегрированные системы управления
- Аудио-, видеодизайн
- Новейшие цифровые технологии: DVD, SACD, MP3
- Аудио-, видеотехника
- CD, DVD, LP-диски, аудио-, видеокассеты, аксессуары
- Автомобильная аудиоаппаратура
- Интернет

Событие, которое нельзя пропустить!

ТОЛЬКО ОДИН РАЗ В ГОДУ!

УНИКАЛЬНАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ подробно узнать об оптимально подходящих для Ваших условий системах домашнего кинотеатра, акустических системах, грамотной инсталляции систем управления Вашим домом и многом другом

В ПРОГРАММЕ ВЫСТАВКИ: презентации, семинары, встречи с производителями и разработчиками аппаратуры, Интернет-кафе

Выставка работает с 10:00 до 18:00
1 марта – вход только для специалистов
Специалисты имеют возможность заранее пройти электронную регистрацию на сайте **www.midexpo.ru** для посещения выставки, участия в семинарах и обучающих курсах
2, 3, 4 марта – для всех желающих

Справочная служба отеля «ИРИС»: (095) 933-0533, 488-8000

Общественный транспорт:
- бесплатный автобус от станции метро «Тимирязевская»
- 15 минут на автомобиле от Садового кольца по Дмитровскому шоссе

Просторная охраняемая стоянка для автомобилей

Генеральный информационный спонсор:

За информацией обращайтесь к организаторам выставки:

Тел./факс: (095) 145-6400
(095) 145-5133
E-mail: midexpo@ropnet.ru
www.midexpo.ru

Тел.: (812) 325-3066
Факс: (812) 325-3068
E-mail: ampost@comset.net
www.hi-fi.ru/am/index.html

Hi-Fi-компоненты
Акустические системы
Плазменные панели
Проекционные телевизоры
Проигрыватели DVD
КОМФОРТ
AUDIO
VIDEO
Санкт-Петербург,
пр. Стачек, 55
тел. (812) 183-4794

Сергей КУНИЛОВСКИЙ

Hi-Fi-блок управления синхронным электродвигателем проигрывателя грампластинок

В конце XX века возвращается интерес к забытым было аналоговым грампластинкам, к старым добрым "черным дискам"; вызвано это растущей неудовлетворенностью качеством звучания цифровых источников.

Впрочем, некоторые любители музыки (ваш покорный слуга в их числе) никогда и не забывали их, прекрасно понимая, что с точки зрения передачи эмоциональной энергии и индивидуальности исполнителей потенциал хорошо записанной грампластинки гораздо выше потенциала всех цифровых носителей. И это при том, что за последнюю четверть века на разработку и совершенствование цифровых методов и устройств для записи, хранения и воспроизведения музыки было затрачено, вероятно, гораздо больше сил и средств, чем за всю предыдущую историю звукозаписи.

Но, по большому счету, воз и ныне там. Мне кажется, здесь принципиальный тупик, и надо было бы признать ошибочным цифровой путь в решении этой сложнейшей проблемы. Цифровые методы и технологии хороши в вычислительной, в измерительной технике, в помехоустойчивой связи, аналоговые же — уместны в приложении к высшим проявлениям человеческого разума, к эмоциям, порождаемым музыкой. Однако такого признания ни от кого из производителей цифровой звукотехники мы никогда не услышим, и вполне понятно почему: бизнес есть бизнес.

Для тех же, кто хранит "черные диски" и продолжает наслаждаться, слушая их, предназначена эта статья. И в особенности, для тех, у кого дома есть проигрыватель с синхронным электродвигателем.

Наши читатели, возможно, помнят, что один из моих проигрывателей грампластинок — "Thorens TD-160 Super"— имеет самодельный блок управления двигателем. Я сделал этот блок довольно давно, поняв целесообразность подобной модификации, тем более что на мировом рынке уже было представлено несколько моделей цифровых и аналоговых устройств того же назначения, причем весьма недешевых. Реакция hi-fi-прессы на их появление всегда была положительная, что только подогрело мой интерес.

Мне стало любопытно, насколько улучшится звучание всего тракта, если питание двигателя проигрывателя будет осуществляться от отдельного генератора стабильного напряжения чистой синусоидальной формы.

При традиционной схеме питания двигателя "Thorens TD-160 Super" через простейшую RC-цепочку при напряжении сети 220 В (сам двигатель рассчитан на вдвое меньшее напряжение, и его избыток гасится резистором) изменение механической нагрузки на вал приводит к изменению условий питания обмоток и формы электромагнитного поля внутри двигателя, что вызывает его повышенные вибрации, естественно, влияющие на звук. Насколько сильно это влияние — вопрос.

Я предположил, что замена такой RC-цепочки на гораздо более мощный источник, имеющий два выхода, каждый из которых питает свою обмотку двигателя и напряжение на одном из которых относительно другого сдвинуто по фазе всегда точно на 90°, должна существенно улучшить условия работы двигателя и снизить его вибрации.

Надо сказать, что некоторые модели проигрывателей с низковольтным синхронным двигателем уже оснащены встроенным двухфазным генератором питания, но обычно не очень мощным. О других недостатках таких генераторов читайте ниже.

Другие же модели выносных универсальных блоков питания двигателей проигрывателей не имеют второго выхода со сдвинутым по фазе напряжением, а только обеспечивают одно независимое от состояния сети высокое напряжение, чистое по форме и стабильное по амплитуде и частоте, что, правда, уже не так мало.

Использование чисто цифровых методов формирования двух сдвинутых по фазе синусоидальных напряжений питания обмоток двигателя из сигнала опорного кварцевого генератора достаточно сложно и, на мой взгляд, не имеет преимуществ перед более простым и естественным чисто аналоговым методом.

Простой вариант цифро-аналогового устройства, предназначенного для питания низковольтного синхронного двигателя проигрывателя "Электроника Б1-011" (см. рис. 1), прислал в редакцию г-н Вознесенский из Санкт-Петербурга. При таком способе формирования напряжения питания, помимо выделения из прямоугольного сигнала первой гармоники, появляется еще и необходимость подавления импульсных помех, проникающих в аналоговую часть из цифровой, в результате чего удовлетворительная реализация этого способа по конструктивному подходу сравнима с электронной частью хороших проигрывателей CD (желательно иметь раздельные блоки питания цифровой и аналоговой частей, внутреннюю экранировку и т. д.). В этом случае сильно осложнена подстройка скорости вращения диска проигрывателя. Тем не менее она желательна, так как точная установка частоты напряжения, питающего двигатель, еще не гарантирует точного значения скорости вращения диска, что связано с неидеальностью механической части привода.

Было бы весьма интересно сравнить звучание одного и того же проигрывателя с концептуально разными блоками питания двигателя, иначе говоря, с разными блоками управления. Мне пока не удалось этого сделать, но я почти уверен, что хорошо и "правильно" сделанный чисто аналоговый блок обеспечит более естественное звучание.

Здесь, наверное, надо сделать оговорку: чем лучше весь тракт (лучше в смысле качества звучания), тем явственнее слышны малейшие изменения в нем, в том числе касающиеся питания проигрывателя, причем иногда даже такие, в заметность которых разум отказывается верить.

Итак, я решил сделать блок управления двигателем с двумя сдвинутыми по фазе друг относительно друга на 90° выходными напряжениями, с переключением и плавной подстройкой частоты питания двигателя, чтобы

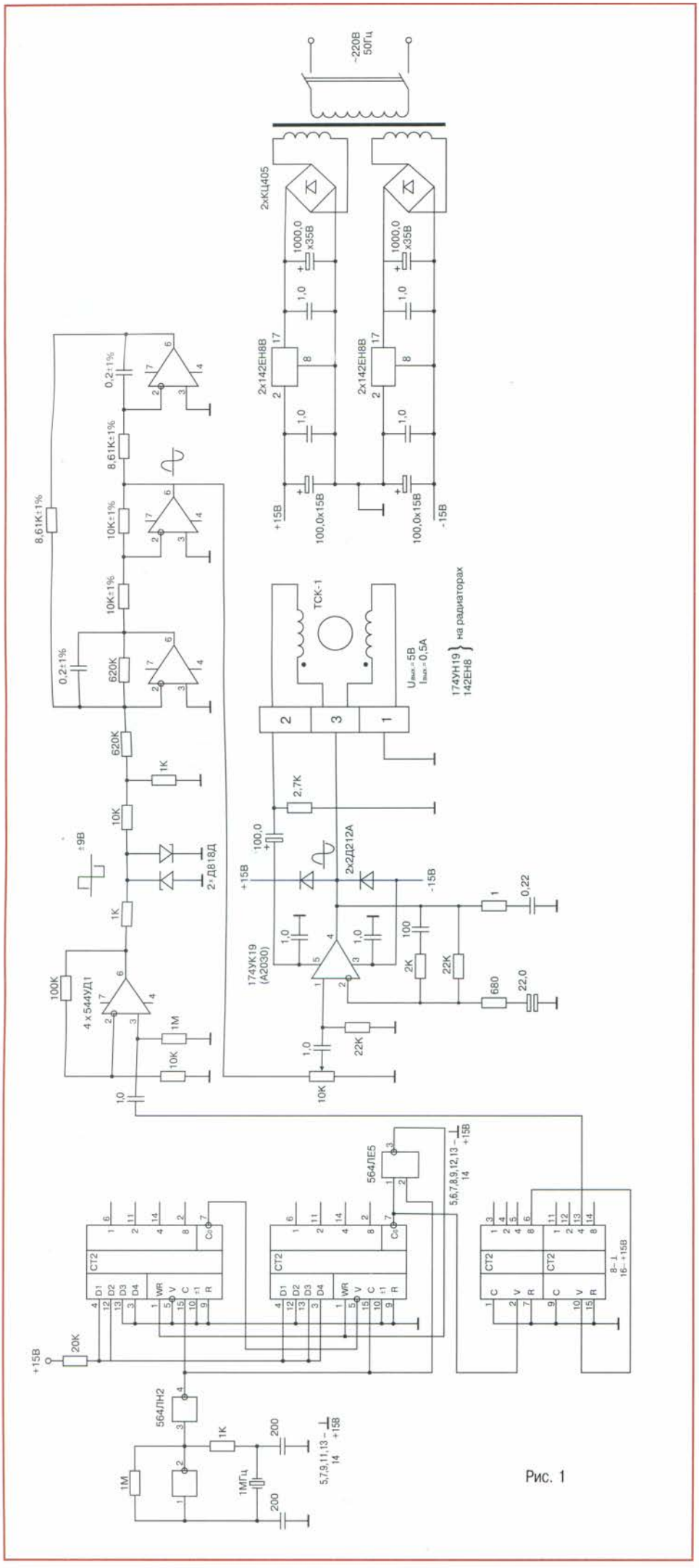


Рис. 1

скорость вращения диска проигрывателя можно было менять чисто электрическим путем, без перекидывания пассика на шкиве. Хотелось иметь возможность подстраивать и напряжение питания обмоток двигателя для оптимизации звучания всей системы.

Блок управления должен иметь достаточно большой энергетический запас, чтобы двигатель в любой момент мог потребить необходимое количество энергии.

Устройство состоит из блока питания, задающего генератора, двух усилителей мощности и двух повышающих выходных трансформаторов, ко вторичным обмоткам которых через соответствующие разъемы подключаются кабели от двигателя проигрывателя.

Такая структура в принципе имеет множество вариантов реализации, выбор конкретного из которых так или иначе повлияет на результат.

Я использовал обычный блок питания (рис. 2): силовой трансформатор ТПП-278-220-50 (72 Вт), двухполярный выпрямитель на диодах (или на стандартном мосте), рассчитанный на ток не менее 5 А, емкостный фильтр и стабилизаторы питания микросхем задающего генератора. Конденсаторы фильтра выпрямителя должны быть как можно более высокого качества, например "Philips", особенно серий 106 или 114. Стабилизаторы питания строятся при желании на базе стандартной микросхемы К142ЕН6А.

Задающий генератор сконструирован по схеме на двух интеграторах и в принципе трехфазный (0°, 90° и 180°), но используются только две фазы. Рабочая частота генератора переключается и плавно подстраивается в зависимости от нужной скорости вращения грампластинки (33 $^1/_3$ или 45 об/мин) и, при необходимости, от рабочей частоты двигателя. Стабильность частоты генератора зависит от стабильности используемых резисторов и конденсаторов, то есть желательно применять прецизионные типы, например резисторы С2-14, С2-29В, проволочные переменные резисторы ППЗ-44 и конденсаторы К71-7, СГМ, ССГ, К31П-4. Слюдяные конденсаторы предпочтительнее, но они заметно больше по размерам, чем полистирольные К71-7.

Забегая вперед, скажу, что на входах усилителей мощности я рекомендую использовать или проволочные, или керметные подстроечные резисторы.

Стабилизация амплитуды выходного напряжения осуществляется включенным в цепь обратной связи генера-

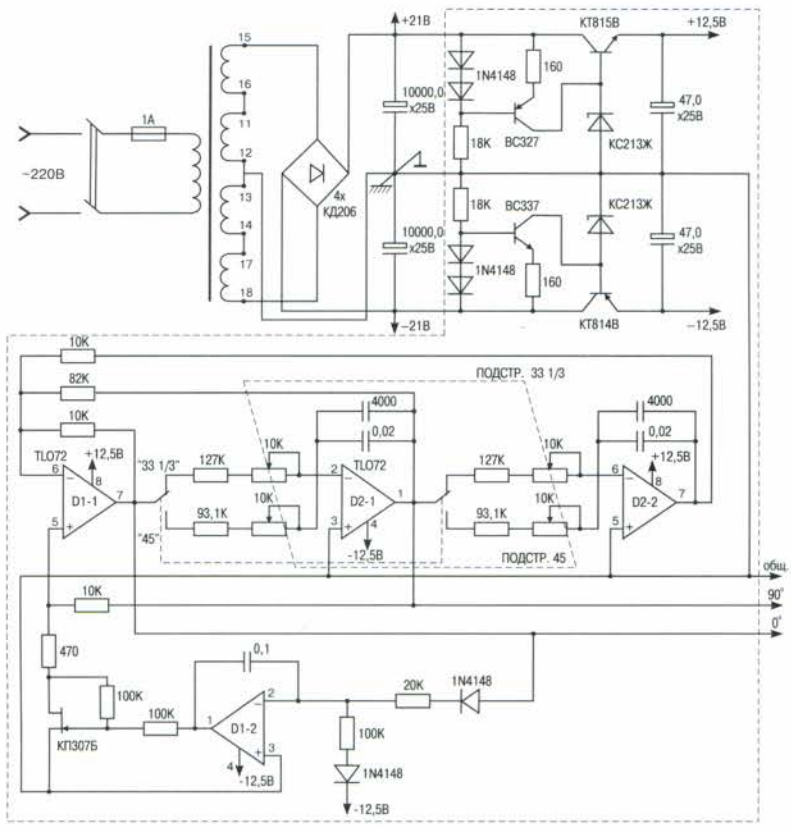


Рис. 2

тора полевым *N*-канальным транзистором КП307Б, управляемым от диодного выпрямителя со смещением и от интегратора на операционном усилителе. От величины напряжения смещения, то есть от соотношения плеч резисторов, и от величины опорного напряжения зависит выходное напряжение генератора. При включении питания выходное напряжение генератора плавно растет от нуля до напряжения стабилизации.

Для построения генератора использованы два сдвоенных операционных усилителя TL072 (с полевыми транзисторами на входе), но можно применить и четыре одиночных операционных усилителя, например КР544УД1А или аналогичные.

Здесь надо сразу заметить, что во избежание паразитных наводок переключатель для изменения скорости вращения грампластинки и переменные резисторы для ее подстройки должны располагаться непосредственно на печатной плате задающего генератора. Можно использовать реле, установленные на плате, и с передней панели переключать питание их обмоток — выбирайте, какой вариант вам больше по вкусу.

Скорости вращения диска проигрывателя — 33 $^1/_3$ и 45 об/мин — требуется один раз установить по стробоскопу, и в дальнейшем их можно не подстраивать. При желании оси переменных резисторов подстройки скорости можно вывести на лицевую панель блока, но необходимости в этом нет.

Если потребуется, задающий генератор может быть легко перестроен для работы с проигрывателями, рассчитанными на частоту сети 60 Гц. Для этого надо уменьшить величину емкости времязадающих конденсаторов с 0,024 мкФ до 0,02 мкФ. Причем не нужно менять диаметр шкива на валу двигателя, что потребовало бы точных токарных работ, да и сам двигатель будет работать от той частоты, на которую рассчитан.

Сигналы с двух выходов задающего генератора через регуляторы уровня подаются на входы двух интегральных усилителей мощности. Если в проигрывателе используется низковольтный синхронный двигатель, то выходного напряжения усилителей мощности хватит для непосредственного подключения обмоток двигателя, и выходные трансформаторы не понадобятся.

Если же двигатель высоковольтный (обычно номинальное напряжение его питания около 110-120 В), то необходимы повышающие выходные трансформаторы.

В принципе для питания двигателя достаточно использовать два интегральных усилителя на микросхемах TDA2030 (A2030) (рис. 3), но мне гораздо больше нравятся TDA7294 (рис. 4). Разумеется, микросхемы усилителей мощности необходимо разместить на теплоотводах, лучше литых, площадью около 200 см², и предусмотреть их свободное охлаждение воздушным потоком. Чем хуже обдув, тем больше должна быть площадь теплоотводов.

TDA7294 — вообще, с моей точки зрения, весьма удачная микросхема. На ее основе могут получаться усилители мощности с довольно приличным качеством звучания, и к тому же она очень удобна в эксплуатации: оснащена системами защиты от перегрузки и перегрева, включается и выключается без щелчка в громкоговорителях, имеет малое смещение нуля. И с одного корпуса можно получить до 80 Вт выходной мощности.

И хотя такая мощность не требуется, хорошее качество звучания и в нашем случае весьма благоприятно сказывается на результате, то есть на звучании проигрывателя в целом.

Здесь мы подходим к самому интересному. Я сделал блок управления на микросхемах A2030 в усилителях мощности. Одна печатная плата содержала два канала усилителей мощности, на второй плате находились задающий генератор и стабилизатор питания. Выпрямитель располагался вплотную к плате усилителей мощности, которая размещена внутри корпуса горизонтально, тогда как вторая плата — вертикально, на двух жестких угловых стойках. Корпус был спаян из фольгированного стеклотекстолита толщиной 1,5 мм и установлен на четырех жестких ножках. Крышка крепилась сверху винтами к уголкам, расположенным по всему периметру корпуса.

Конструкция получилась вроде бы довольно жесткой, но при простукивании стенки, конечно, вибрировали.

От каждой обмотки двигателя проигрывателя к каждому выходному трансформатору блока управления шел свой сдвоенный OFC-кабель "Tasker C203", из тех, что используются для подключения акустических систем. Направление кабеля — от генератора к двигателю. ("Начало" у "Tasker" находится внутри катушки.) Кабели эти подключались к блоку "звуковыми" разъемами. Можно с успехом при-

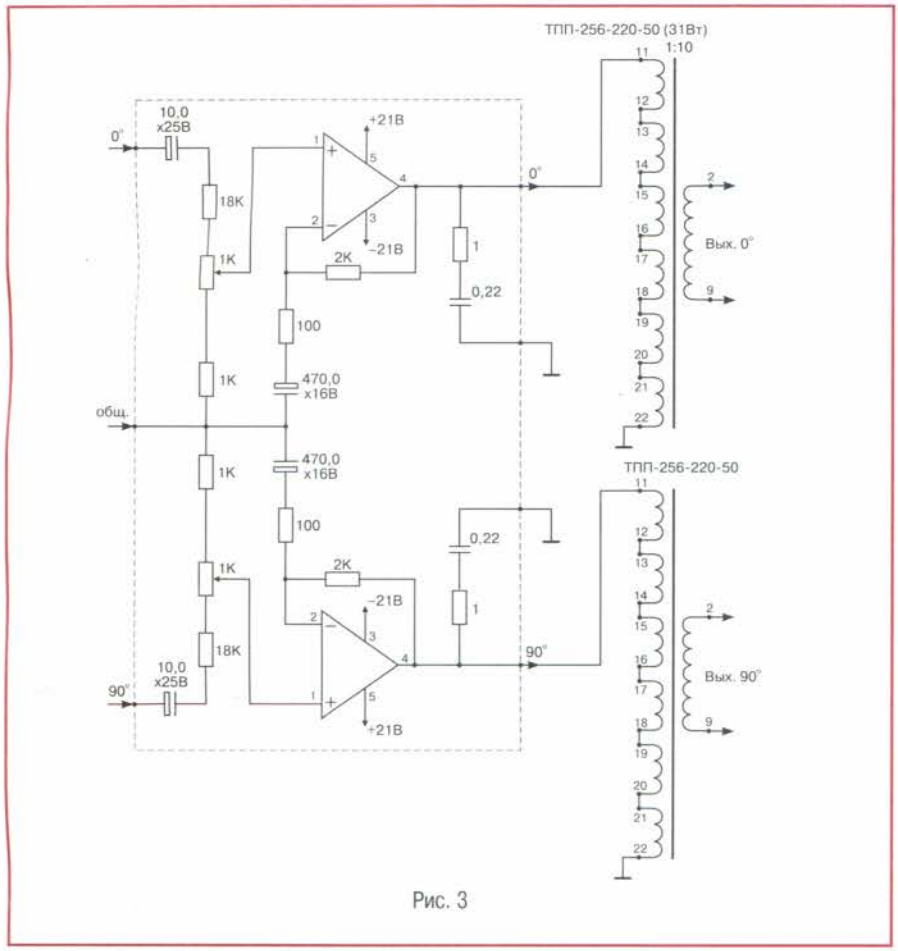


Рис. 3

менить, например, два разъема XLR. Если использовать один многоконтактный разъем, надо жестко связать вместе оба эти кабеля (например, с помощью термоусадочной трубки) во избежание потерь на вибрацию от электромагнитного взаимодействия. Трехжильные кабели не рекомендую — звучание будет хуже из-за жилы, общей для двух обмоток двигателя.

Кусок "Tasker C203" служил и сетевым кабелем (направление — от вилки к блоку).

В идеале весь блок управления надо конструктивно выполнить по принципу dual mono, то есть иметь два гальванически изолированных выпрямителя, каждый из которых питал бы свой канал гальванически развязанных друг от друга усилителей мощности. Третий, на этот раз маломощный, выпрямитель со стабилизаторами будет при этом питать плату задающего генератора. "Земля" задающего генератора должна соединяться с "землями" усилителей мощности на их входах и дальше (по схеме) вплоть до двигателя каналы должны быть электрически независимы. Кстати, аналогичным образом имеет смысл строить и звуковые усилители мощности.

В моем же экспериментальном блоке управления двигателем все было сделано "по-простому"— с общей для двух каналов усилителей мощности широкой "земляной" шиной.

При первом же включении проигрывателя через блок управления двигателем характер звучания тракта существенно изменился. Бас стал глубже, паузы — четче и тише, улучшилось разделение звуков в пространстве, стереопанорама стала глубже, расширился в обе стороны динамический диапазон.

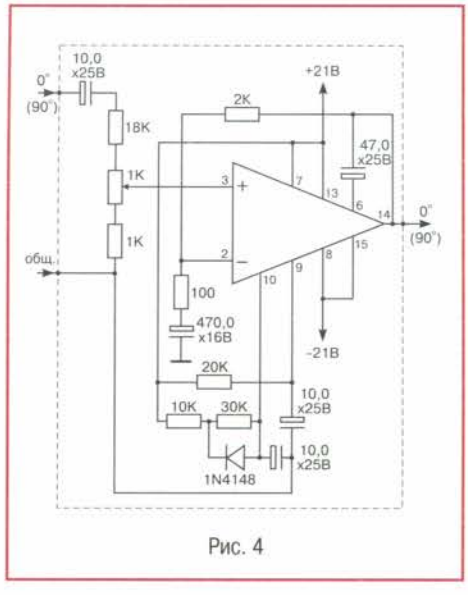


Рис. 4

Кстати, и блок, и установленный на конусах проигрыватель находились на общей массивной гранитной плите.

Довольный результатом, я слушал тракт в таком виде довольно долго, пока для меня не изготовили еще один комплект конусов (собственно конусы и центральная часть основания на всю его высоту сделаны из твердосплава, который применяют для изготовления токарных резцов). Эти конусы сразу же были подставлены под дно блока управления.

Стало ясно — слушать надо только так. Все отмеченные положительные свойства блока в плане улучшения звучания проигрывателя проявились в большей степени. Возникла тонкость, деликатность, что было уже некоторой неожиданностью. Ведь это же не звуковой усилитель, а "всего лишь" блок питания двигателя, механически развязанного и от корпуса проигрывателя, и от диска, причем от диска двигатель изолирован эластичным пассиком, создающим вместе с большой массой диска эффективный фильтр, препятствующий проникновению вибраций двигателя к головке звукоснимателя.

Перестановка блока управления вместе с конусами в другие места, прежде всего на пол, тоже приводила к изменению характера звучания.

Очевидно, что вибрации блока управления каким-то образом влияют на звучание проигрывателя. Почти так же, как на характер звучания тракта влияют вибрации любого звукового усилителя мощности или предусилителя.

Дальше — больше. Попытки жестче закрепить платы внутри корпуса также меняли звучание, причем неоднозначно. Заневоливание плат жесткой резиной (красная "чернильная" стирательная резинка) давало "тупой" звук; твердой пластмассой (корпус конденсатора К71-7) — более звонкий. Но чувствовалось, что и того, и другого недостаточно, что весь корпус и сами платы, равно как и их крепление к корпусу, должны быть максимально жесткими. Именно жесткими, а не вибродемпфированными.

Кроме того, детали корпуса лучше всего делать неэлектро- и немагнитопроводящими, то есть не металлическими, что избавит их от электромагнитного взаимодействия с находящимися внутри узлами и, соответственно, от потерь полезной энергии на возбуждение механических вибраций со всеми сопутствующими резонансами, демпфированными или нет. Демпфированный резонанс недостаточно жестких электро- и магнитопроводящих

поверхностей и деталей — это по сути перевод части электромагнитной энергии полезного электрического сигнала в тепловую в материале демпфера.

Еще серия экспериментов. Что ни положи на верхнюю крышку блока — это сразу отражается на звучании, и его характер меняется в зависимости от материала, из которого сделан груз.

Как-то попробовал снять крышку вообще, и звук сделался заметно легче, воздушнее. "Как будто на рояле подняли крышку"— такова была реакция моей жены, когда я продемонстрировал этот эффект.

Верхняя крышка блока была сделана тоже из фольгированного стеклотекстолита. Если вместо нее сверху положить кусок изоляционного материала, например фанеры, то эффект становится менее заметен. В конце концов пришлось слушать музыку с лежащим на блоке листом бумаги в качестве защиты от пыли.

Из этих экспериментов я сделал вывод, что корпус должен быть сделан из твердого изоляционного материала, например из толстого (7–10 мм) текстолита или гетинакса, может быть из дерева или фанеры толщиной около 10-12 мм, и стоять на трех конусах вместо ножек.

Разумеется, силовой трансформатор надо располагать на максимальном расстоянии от плат, особенно от платы задающего генератора. То есть около передней панели должна стоять плата задающего генератора, затем плата усилителей мощности, за ней фильтровые электролитические конденсаторы (если они не стоят на плате усилителей мощности), далее — выходные трансформаторы, а уже потом, ближе всего к задней стенке,— силовой трансформатор. При этом броневой силовой трансформатор должен смотреть выступающими частями катушки на боковые стенки корпуса (в этом направлении сильнее поле рассеивания катушки).

Выходные трансформаторы нужно расположить так, чтобы торцы катушки были направлены на силовой трансформатор, тогда потокосцепление между ними будет минимальным.

Сам силовой трансформатор не должен "гудеть". Если удастся, следует отобрать его по этому параметру, а также по минимуму тока холостого хода. Разумеется, можно использовать вместо ТПП и другие трансформаторы с похожими параметрами, тем более что вся серия трансформаторов ТПП, ТН, ТА и ТАН — далеко не шедевр применительно к звукотехнике. Просто они более доступны, не более того.

Силовой трансформатор лучше прикрепить к корпусу через резиновые амортизаторы или иные виброизоляторы. Задний конус надо поместить под корпусом непосредственно в месте установки этого трансформатора и одновременно как можно ближе к ребру корпуса (к ребру жесткости). Передние конусы должны находиться как можно ближе к углам корпуса.

Не забудьте предусмотреть в верхней и нижней крышках вентиляционные отверстия достаточной площади в районе ребер теплоотводов, иначе усилители перегреются.

При конструировании без крайней необходимости не используйте разъемы, так как каждое разъемное соединение практически непременно ухудшает звучание.

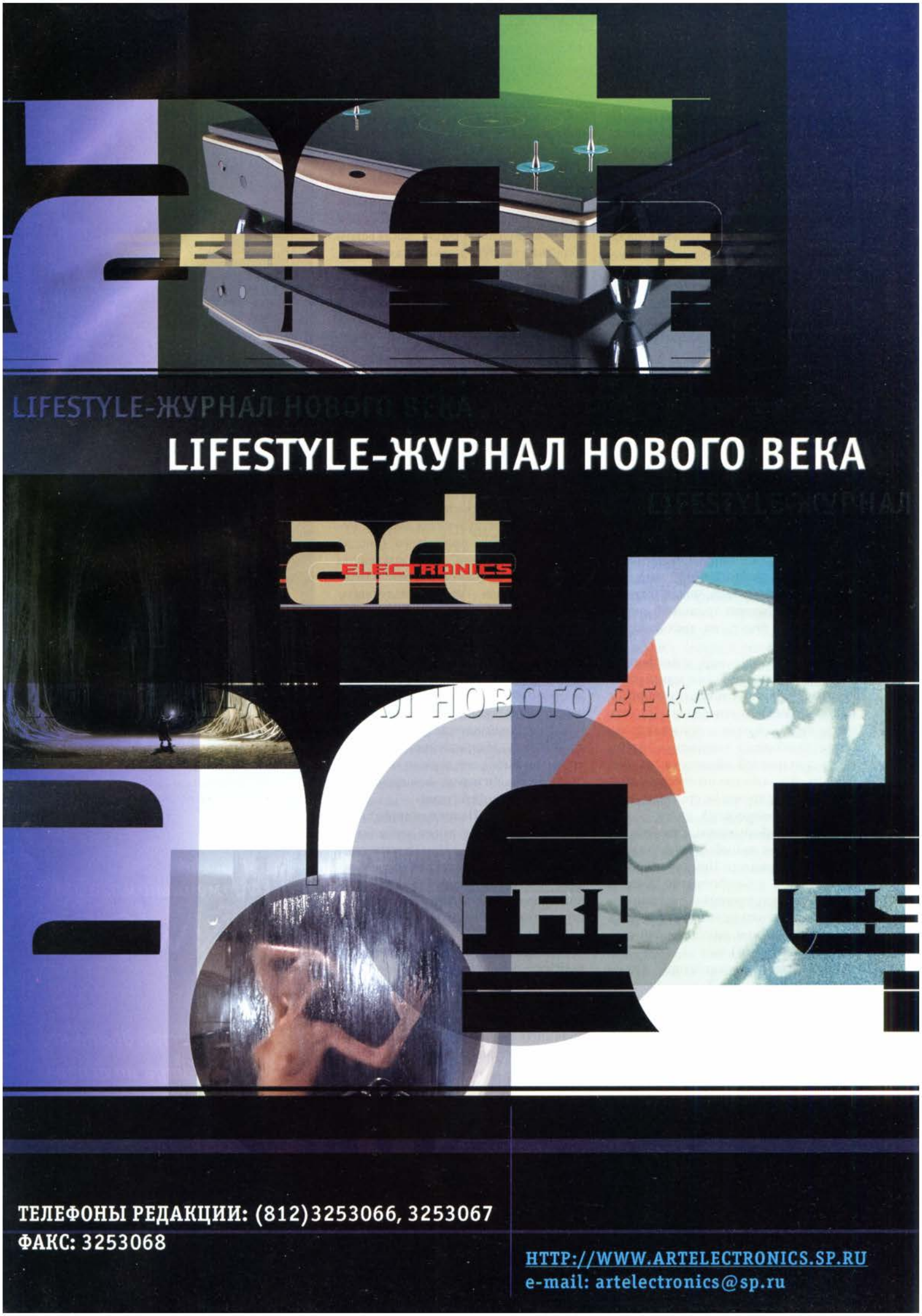
Резисторы, конденсаторы и провода необходимо установить так, чтобы они были "направлены" на входные выводы микросхем (или на базу и эмиттер транзистора, сетку и катод лампы). Резистор нагрузки коллектора (анода) должен "смотреть" на коллектор (анод), а вот проходные элементы межкаскадной связи — на вход следующего каскада. У резисторов и конденсаторов "направление" почему-то (?) чаще всего совпадает с направлением маркировочной надписи или цветового кода. У проводов начало (имеется в виду наилучшее с точки зрения влияния на звук направление) обычно оказывается внутри фабричной катушки, если, конечно, она есть. Направление включения проводов и кабелей должно совпадать с направлением передачи энергии — от источника к потребителю.

И последнее. Напряжение питания обмоток двигателя имеет некое оптимальное значение. При понижении напряжения вибрации падают, но падает и момент вращения, особенно при скорости 45 об/мин. В моем проигрывателе оптимум оказался где-то около 90-100 В.

Прочитав все вышесказанное, читатель уже, вероятно, и сам поймет, почему выносной блок управления двигателем оказывается лучше, чем встроенный в корпус проигрывателя: причиной тому отсутствие дополнительных вибраций и электромагнитных полей.

Все замечания относительно конструкции описанного устройства можно полностью отнести и к чисто звуковым усилителям.

Остается только пожелать тем, кто решит самостоятельно изготовить аналогичный блок управления двигателем, успехов и удовлетворения от полученных результатов. ◄


ELECTRONICS
LIFESTYLE-ЖУРНАЛ НОВОГО ВЕКА
LIFESTYLE-ЖУРНАЛ НОВОГО ВЕКА
art
ELECTRONICS
ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ: (812)3253066, 3253067
ФАКС: 3253068
HTTP://WWW.ARTELECTRONICS.SP.RU
e-mail: artelectronics@sp.ru

аудиоаппаратура, винил комиссионая торговля
и многое другое начиная с 30-х гг.
OSTROV LEGEND
электронные компоненты для аудио Black Gate, Jensen и др.
НАШ КОМПАКТ-ДИСК "АМЛ ТЕСТ CD+"
199178, С-Петербург, В.О., Средний пр 47/34, тел/факс 325-46-42
ст. м. "Василеостровская", www.ostrov-legend.spb.ru

BLM TM
tel./fax: (812) 527-6241
предлагает:
*ПОДСТАВКИ ДЛЯ AC ОТ 50-250 $
*СТОЙКИ ДЛЯ CD, VHS, DVD -ДИСКОВ ОТ 80-790 $
*СТОЙКИ ДЛЯ HI-FI КОМПОНЕНТОВ (СТЕКЛО, МРАМОР И ДР.)
blm @ mail.wplus.net
наши дилеры:
Москва: "Солярис", "Одно место" т. (095) 279-3661
С-Пб: "Империя звука", "Hi-Fi Аудио", "Монитор-Видео"

Avant electric ltd.
- Серийные ламповые усилители (5 моделей).
- Ламповые усилители на заказ.
- Конструкторы (kit) ламповых усилителей.
- Акустические системы на динамиках Peerless и Seas, разработанные специально для эксплуатации с ламповыми усилителями.
- Силовые, выходные и межкаскадные трансформаторы.
- Подобранные выходные лампы 6L6GC, EL34, 6550C, 300B.
- Корпуса для усилителей.

Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д. 51
тел. (812) 567-69-18, тел./факс (812) 567-64-56
e-mail: avant@mail.admiral.ru
www.avant_electric.com

Объявления

Петербургская фирма, специализирующаяся на работе со сложной современной аудио- и видеоаппаратурой, имеет несколько вакансий. Приглашаем на собеседование потенциальных кандидатов.
Т.: (812) 325-0916, с 12 до 20 ч.

В течение ограниченного времени ***продаются компакт-диски****, выпущенные "АудиоМагазином":*

1. "АМ-коллекция I", 2000 год. Цена 329 руб.
2. "АМ Тест-CD 1", 1997 год. Цена 299 руб.

Почтовые расходы включены.
Оплата почтовым переводом в редакцию.

LYCO
Поставка оборудования SONY
для теле- и радиовещания, студий звукозаписи, концертных залов и стадионов
197376, г. С.-Петербург, ул. Чапыгина 6.
тел./факс: (812) 232-0439, 325-2872, 234-8317
e-mail: lyco@lyco. spb.ru
http: //www.lyco.spb.ru

ВНИМАНИЕ!
в магазине HI-FI Audio
СКИДКИ
на некоторые модели аудиотехники
от 5 до 25%
Литейный пр., 30, т. 325-3085

Предыдущие номера "АудиоМагазина"— 4, 6–10, 12–33 (другие номера уже распроданы) — можно получить по почте, сделав предварительный заказ.

Стоимость одного экземпляра №№ 4, 6–10, 12–25 всего 30 руб.; №№ 26–33 — 35 руб. (включая почтовые расходы). Вышлите почтовый перевод на сумму, равную стоимости нужного Вам количества экземпляров. В графе "Для письменного сообщения" укажите Вашу фамилию, обратный адрес, требуемые номера журнала и количество экземпляров. Журнал будет выслан сразу по получении предоплаты.

При рассылке в Эстонию и страны СНГ стоимость одного экземпляра составляет 90 руб.; в Молдову, Азербайджан, Латвию, Литву — 130 руб. Подорожание связано исключительно с ростом почтовых тарифов (См. Приложение 1 к приказу Министерства РФ по связи от 31.08.00 №150).

Деньги за отдельные номера журнала высылайте по адресу:
191002, Санкт-Петербург, ул. Рубинштейна, 40/11, ООО "М-Аудио".

По не зависящим от нас причинам мы не можем высылать журнал на адрес "До востребования".

На "АудиоМагазин" можно подписаться в любом почтовом отделении России и стран СНГ: **по каталогу "Роспечать", подписной индекс 72707 и по каталогу "Агентства печати и розницы", индекс 40552.**

Подписаться на Украине можно в фирме **"Саммит"**,
т.: (044) 290-7745, 573-9649 и в **Подписном агентстве KSS**,
т.: (044) 464-0220.

Подписка в Москве — **"Курьер-Пресс-сервис"**,
т.: (095) 284-5607, 280-9247.

Подписка в Интернете — www.apr.ru/pressa/index/40552

ERRATA

Вопреки сообщению из репортажа о выставке во Франкфурте ("АМ" № 4 (33) 2000, с. 92) двублочный проигрыватель Super Audio CD "Accuphase DP-100/DC-330" с успехом на этой выставке демонстрировался, что, однако, выпало из поля зрения нашего корреспондента С. Таранова. Приносим свои извинения за невольную дезинформацию.

Все номера "АМ"

можно приобрести в московских магазинах **"Одно Место"**, ул. Лобанова, д. 2/21, т. (095) 279-3661, **"АудиоГалерея"**, ул. Покровка, д. 50/2, т. 917-4385, **"Нота +"**, ул. Б. Ордынка, д. 50, т. 233-4097 и в музыкальном клубе **"quod libet"**, ул. Трифоновская, д. 57, т. 288-7688

ТОЛЬКО В ОДНОМ МЕСТЕ
black&white HIFI-CABLE
Индивидуальный подход к клиенту
Возможность прослушивания под залог
Установка и настройка с выездом к клиенту на дом
Возможность доставки по Москве и области для комплектов тяжелее 156 килограммов
Обучение домашних и домашних животных
Гарантийное и послегарантийное обслуживание
76 метров от третьего кольца
ул. Лобанова, 2/21 т./ф.: (095) 279-3661; тел. опт.: (095) 196-9931
http://www.oneplace.ru e-mail vsiochtougodno@oneplace.ru
ОДНО МЕСТО

Дилеры CD "АМ-коллекция I"

Москва

"Пурпурный Легион", ул. Новокузнецкая, 1	(095) 953-4652
"Одно Место", ул. Лобанова, 2/21	(095) 279-3661
"Интерглоб", ул. Бутлерова, 15	(095) 333-8002
"quod libet", ул. Трифоновская, 15	(095) 288-7688

Санкт-Петербург

Салон "AV", Московский пр., 167	(812) 298-2151
"Комфорт", пр. Стачек, 55	(812) 183-4794
"Hi-Fi Аудио", Литейный пр., 30	(812) 325-3085
"Pioneer", Загородный пр., 9	(812) 312-1510
"Kenwood", Загородный пр., 7	(812) 314-1920
"Диез", Транспортный пр., 6	(812) 164-9579
Муз. салон "Классика", Михайловская ул., 2	(812) 110-4428
"Евродиск", Загородный пр., 5	(812) 113-1408
"Video CD", Невский пр., 136	(812) 275-8815
"Сайгон", Невский пр., 7	(812) 315-5873

Воронеж

Компания "Риан", ул. Свободы, 73	(0732) 512-412

Журнал "АудиоМагазин" размещает рекламу и частные объявления. **Ответственность за тексты рекламных объявлений несет только рекламодатель.** Реклама, содержащая ложную, по мнению редакции, информацию и/или вводящая в заблуждение, не будет принята к публикации.

Расценки на частные объявления:
150 руб. за первые 60 знаков (или менее), один номер телефона или почтовый адрес бесплатно. Максимальный объем объявления 120 знаков, цена 300 руб. Оплата почтовым переводом.

Спрашивайте "АудиоМагазин" в магазинах:

Н. Новгород, "Электроника" 33-84-49
Ульяновск, "Мозаика" 31-46-59
Самара, "Печать" 22-30-32
Ростов-на-Дону, "Пеликан" 44-1585, 69-6583
Минск, "ЧП Андреев" 223-76-08
Архангельск, "Пресса" 61-89-42
Йошкар-Ола, "Пачеиыш-оса" 12-36-81

ВНИМАНИЕ, АУДИОФИЛЫ!

Московский салон «Одно Место» совместно с журналом «АудиоМагазин» к концу 2000 года готовит рекламную акцию – лотерею среди покупателей. 23 декабря в 17.00 в салоне будут разыграны три приза на суммы 100, 300 и 500 долларов.

Для участия в лотерее достаточно в любое удобное для Вас время принести в магазин вырезанный купон (заполнив его) вместе с чеком на покупку (без ограничения на дату покупки), а в случае отсутствия чека – гарантийный талон на купленный в нашем салоне аппарат. Количество купонов на одного участника не ограничено, это только повысит шансы на получение приза.

Победившие в розыгрыше получат право на получение в течение 2001 года товаров на сумму выигрыша или большую с доплатой разницы.

Фотографии победителей будут напечатаны в первом номере журнала «АудиоМагазин» за 2001 год.

Ф.И.О. _____

Сумма _____

Льготная подписка на 2001 год! (до 1 декабря)

Подписка на 6 номеров 2001 года стоит всего 270 руб. для жителей России. Для Армении, Беларуси, Таджикистана, Узбекистана, Украины, Эстонии стоимость подписки — 600 руб., для других стран ближнего зарубежья — 840 руб. Цена включает почтовые расходы. Стоимость подписки на первое полугодие — 135, 300 и 420 рублей соответственно.

Оплата подписки почтовым переводом по адресу: **191002, Санкт-Петербург, ул. Рубинштейна, д. 40/11, ООО "М-Аудио".**

В графе "Для письменного сообщения" укажите вашу фамилию, почтовый адрес и срок подписки. В случае отсутствия этих данных мы не можем гарантировать получение журнала. Подписка на адрес "До востребования" не принимается.

Журнал высылается подписчикам заказным письмом или ценной бандеролью.

Если ваше почтовое отделение не принимает денежный перевод, оплату подписки можно осуществить через расчетный счет ООО "М-Аудио", ИНН 7803050153, р/сч 40702810202000000560 в фил. № 2 АБ "Петровский", г. Санкт-Петербург, к/сч 30101810600000000809, БИК 044030809, код ОКОНХ 71200, код ОКПО 23094860.

eltax
ЭЛЕГАНТНО
СОВРЕМЕННО
ДЕМОКРАТИЧНО
Дилеры:
г. Москва:
сеть магазинов "М.Видео"
спр. тел.: 777-7775
ТВЦ: "Горбушка"
пав. N 31, N 128, N 133, N 207
ВВЦ:
ООО "Электроника Спектр"
пав. "Электротехника",
тел.: 181-9688
ООО "Богамир",
пав. "Мелиорация"
тел.: 181-2551
Радиорынок Митино:
ЗАО "Декорум"
тел.: 776-6142
г. Санкт-Петербург:
магазин "Kenwood"
тел.: (812) 314-1920
магазин "Техника Вашего дома"
тел.: (812) 315-5313
г. Екатеринбург:
магазин "LG"
ул. Луначарского 133,
тел.: (3432) 55-0540, 55-4182
г. Воронеж:
магазин "Мелодия"
тел.: (0732) 70-7200
г. Ростов-на-Дону:
салон hi-fi "Don-Tek-digital"
ул. Большая Садовая 150,
тел.: (8632) 95-0073
BONANZA
Эксклюзивный дистрибьютор — торговый дом BONANZA
Тел.: (095) 256-6204, 256-8530 E-mail: reception@bonanza.host.ru

YAMAHA HI FI
DIGITAL HOME CINEMA

DSP-AX1

Цифровой AV – усилитель для домашнего театра
Мощность 5 x 180 Вт + 2 x 60 Вт
54! Программы звукового поля
Возможность применения в системе Multy Room

- уникальная технология
- Cinema DSP процессор 44 Bit, (YSS-910x2)
- высококачественные цифроаналоговые преобразователи (DAC), с использованием микросхем Burr-Brown PCM1704 96kHz/24-bit на 10 каналов
- цифровой регулятор уровня от 0 до -99 dB с шагом 0,5 dB
- медное шасси, позолоченные RCA разъёмы

[NEW] ► DOLBY DIGITAL SURROUND EX/6.1
DTS-ES/6.1

Эксклюзивный дистрибьютор. Тел.: **(095) 462-5624, 462-4340**

Представительства «Абсолютного Аудио»:
г. Екатеринбург, салон «**Аура**» Тел.:**(3432) 74-1727**,
г. Новосибирск, «**Music Land**» Тел.:**(3832) 66-7332**,
г. Санкт-Петербург, «**Hi-Fi Аудио**» Тел.:**(812) 325-3085**

Генеральный агент. Тел.: **(095) 234-0654, 256-5091**

Эту и другие модели спрашивайте в лучших магазинах электроники